



UNIVERSITETET I AGDER

# Krigsmetallet frå Ulefoss

Utnytting av niob og andre metall- og mineralførekomstar i Ulefoss  
1918 til 1965

**Gunnar Brekke Amundsen**

**Rettleiar**

Harald Rinde

*Masteroppgåva er gjennomført som ledd i utdanninga ved  
Universitetet i Agder og er godkjent som del av denne utdanninga.  
Denne godkjenninga inneberer ikkje at universitetet står inne for dei  
metodar som er nytta og dei konklusjonar som er gjort.*

Universitetet i Agder, 2015

Fakultet for humaniora og pedagogikk

Institutt for religion, filosofi og historie



## Forord

«Niob...kva er no det for noko?». Dette var tanken som slo meg då eg fekk høyre om drifta ved Søvve Gruver i Ulefoss på 1950- og 60-talet. Eg hadde høyrte om utvinninga av jernmalm i bygda, men at det også hadde gått føre seg produksjon av det merkelege metallet niob i Ulefoss var ukjent for meg, sjølv om staden berre ligg ein halvtime kjøreveg frå heimbygda mi Bø i Telemark. Nysgjerrig byrja eg å undersøke historia om gruvene nærmare og det eg fann var ikkje berre ei spanande og interessant historie, men også ei historie kor det låg føre lite historiefagleg forskning og litteratur. Dette var masteroppgåva eg ville skrive!

Etter eitt år med hardt arbeid, tidkrevjande arkivstudiar, hopetal med fotnotar, mangfaldige timar på lesesalen og tallause turar til kaffimaskina på skulen er oppgåva endeleg ferdig – 50 år etter at drifta ved Søvve Gruver vart nedlagt.

Eg vil nytte høvet til å rette ein stor takk til rettleiar min Harald Rinde for gode faglege samtalar, for presise tilbakemeldingar og for at han tok seg tid til å lese gjennom utkasta mine. Takk til familie og venner for at dykk alltid har heia på meg og gjeve stønad gjennom heile året. Eg er også takksam for det faglege og ikkje-faglege samværet med mine eineståande medstudentar. Ein særleg stor takk må rettast til pappa som har lese korrektur.

Eg vil også nytte høvet til å takke Per Bernt Tufte og Holla Historielag for lån av litteratur og aviser. Takk til Birger Lommerud, som arbeida ved Søvve Gruver, for interessante og engasjerande samtaler om verksemda. Takk til Sverre Aksnes for illustrasjonar og figurar av Fensfeltet og niobgruvene.

Gunnar Brekke Amundsen

Kristiansand, mai 2015

# Innholdsliste

<b>Forord.....</b>	<b>i</b>
<b>Innholdsliste.....</b>	<b>ii</b>
<b>Figurliste .....</b>	<b>iv</b>
<b>Kapittel 1. Innleiing.....</b>	<b>1</b>
1.1 Avgrensing og problemstilling .....	1
1.2 Forskingsstatus .....	3
1.3 Metode og kjelder .....	7
1.3.1 Trykte kjelder .....	7
1.3.2 Utrykte kjelder.....	8
1.4 Niob – Kva er det egentleg? .....	10
1.5 Ulefoss og Fensfeltet – Jernverk og geologisk mangfald .....	11
1.6 Oppgåvas oppbygging .....	12
1.7 Kart over Fensfeltet. ....	14
<b>Kapittel 2. Fensfeltet kartleggast .....</b>	<b>15</b>
2.1 Drivkreftene bak kartleggingsarbeidet .....	15
2.1.1 W.C. Brøgger .....	16
2.1.2 V.M. Goldschmidt.....	17
2.1.3 Råstoffkomiteen .....	17
2.2 Omdiskuterte funn .....	19
2.3 Goldschmidt ser moglegheiter i tantalførekomstane .....	21
2.4 Goldschmidt: «Niob sterkt overveier tantal».....	25
<b>Kapittel 3. Apatittprosjektet 1940-1944 .....</b>	<b>28</b>
3.1 Krigen sin innverknad på innførsel av fosfat.....	29
3.2 Apatittprosjektet i Fensfeltet .....	31
3.3 Fabrikkplanane strandar .....	34
3.4 Nordisk Lettmetall A/S som mogleg produsent .....	36
3.5 Produksjon av søvittmjøl .....	38
<b>Kapittel 4. Niobprosjektet 1943-1945 .....</b>	<b>40</b>
4.1 Grossraumwirtschaft.....	40
4.2 Dei tyske lettmetallsplanane .....	41
4.3 Den norske bergverksindustrien under okkupasjonen .....	44
4.4 Niobprosjektet setjast i gang.....	46
4.5 Dr. Josef Horvath og Reichamt für Bodenforschung .....	49

4.6	Bygginga vedtakast – Norsk Hydro trekk seg ut .....	52
4.7	Preben L. Gjertsen A/S .....	54
4.8	Kontraktar og konsesjonsprosess .....	56
4.9	Framtidige planar: Norsk-tysk produksjonsselskap .....	59
4.10	Kor langt hadde prosjektet kome? .....	60
4.11	Kva skulle tyskarane med niob? .....	62
4.12	Kvifor kom ikkje verksemda i gang? .....	65
<b>Kapittel 5. Søve Gruver 1950-1965 .....</b>		<b>66</b>
5.1	Fornya interesse for førekomstane .....	66
5.2	A/S Norsk Bergverk – Eit omstridd selskap .....	68
5.3	Arne Drogseth og Lars Evensen .....	72
5.3.1	Arne Drogseth .....	72
5.3.2	Lars Evensen .....	74
5.3.3	A/S Norsk Bergverk: Drogseth og Evensens som pådrivarar .....	75
5.4	Noreg og Marshallhjelpen .....	77
5.5	Den amerikanske etterspurnaden etter strategiske råvarer .....	78
5.6	Forhandlingar 1950-1953 .....	81
5.7	Anlegget ferdigstillast .....	84
5.8	Hovudtrekk: Produksjon og drift ved Søve Gruver 1953-1956 .....	86
5.9	Hovudtrekk: Produksjon og drift ved Søve Gruver 1957-1965 .....	89
5.10	Søve Gruver leggjast ned .....	94
5.10.1	Fallande prisar .....	96
5.10.2	Aukande konkurranse .....	97
5.10.3	Kostbar omlegging .....	99
<b>Kapittel 6. Konklusjon .....</b>		<b>102</b>
6.1	Likskapstrekk mellom periodane .....	105
6.2	Vidare forskning .....	106
<b>Kjelder .....</b>		<b>107</b>
	Arkiv .....	107
	Offisielt kjeldemateriale .....	109
	Aviser .....	110
	Internettlenker .....	110
	Munnlege kjelder .....	111
	CIOS og BIOS-rapportar .....	111
	Statistikk .....	111

Litteratur.....	111
<b>Vedlegg .....</b>	<b>116</b>
Bilete 1: Fabrikkplan for produksjon av niob under krigen. ....	116
Bilete 2: Anleggsbilete av Sjøve Gruver. ....	117

## **Figurliste**

Figur 1 Produksjon av niobkonsentrat ved Sjøve Gruver 1953-1956. ....	87
Figur 2 Produksjon av niobkonsentrat ved Sjøve Gruver 1957-1965. ....	89
Figur 3 Snitt over Sjøve Gruvers undergrunnsdrift. ....	91
Figur 4 Talet på tilsette ved Sjøve Gruver 1954-1964. ....	92
Figur 5 Niobprisar 1953-1963. ....	97
Figur 6 Driftsresultat Sjøve Gruver 1953-1965. ....	100

## Kapittel 1. Innleiing

Det er få i dag som har høyrte om niob og at det finst førekomstar av dette sjeldne metallet i den vesle bygda Ulefoss i Telemark. Men under okkupasjonen hadde niob krigsviktig betyding for tyskarane som forsøkte å setje i gang produksjon av metallet i Ulefoss. Blant dei involverte aktørane var mellom anna det tyske storkonsernet I.G. Farbenindustrie. På 1950-talet kom drifta av niobførekomstane ved Søve Gruver i gang og det strategiske metallet vart levert til U.S.A gjennom ei kontrakt signert mellom norske og amerikanske styresmakter. Amerikanarane etterspurde metallet til produksjonen av jetfly til krigen i Korea og for våpenkappløpet med Sovjetunionen. Historia om førekomstane av metallet i Ulefoss er i liten grad undersøkt tidlegare og denne masteroppgåva vil freista å belyse ein ukjent del av norsk gruvehistorie.

### 1.1 Avgrensing og problemstilling

Det er fyrst og fremst planane om produksjon og den faktiske utnyttinga av niob i Ulefoss som er mest sentralt i denne oppgåva. Samstundes vil det også bli gjort greie for planane om nyttiggjering av metallet tantal i mellomkrigstida og av mineralet apatitt under den andre verdskrigen. Då dette er ei historiefagleg oppgåve der den historiske utviklinga har fokus, vil eg i liten grad gjere nytte av omgrep og faguttrykk frå det geologiske fagfeltet eller på inngåande måte ta føre meg dei geologiske aspekta i området. I tid har eg avgrensa oppgåva til tri ulike tidsperiodar: 1918-1926, 1940-1945 og 1950-1965.

Den fyrste perioden er 1918 til 1926. Grunnen til at den byrjar i 1918 er at det geologiske kartleggingsarbeidet i Fensfeltet kom i gang då. 1926 er valt som endemål på perioden fordi planane om praktisk nyttiggjering av førekomstane i mellomkrigstida vart gjeve opp dette året. I hovudsak er det kartleggingsarbeidet og planane om å nytte seg av det sjeldne metallet tantal i området som er prioritert, men det var også i desse åra at førekomstane av niob fyrst vart oppdaga. Eg meiner denne tidsbolken er viktig som eit historisk bakteppe til dei andre periodane.

Det vart også vunne ut jernmalm i Fensgruvene i denne perioden, ei verksemd som strakk seg i periodar frå 1650-talet og fram til gruvene vart lagt ned i 1927. Drifta gjekk føre seg i samband med jernverket i bygda, Ulefoss Jernverk. Den siste driftsperioden i gruvene, 1898-1927, kunne vore aktuell då den delvis korresponderer tidsmessig med 1918-1926. Eg meiner

likevel jernmalmproduksjonen er for omfattande og høyrer heime i ei eiga masteroppgåve eller eit anna større historisk arbeid. Denne oppgåva byggjer allereie på inngåande kjeldestudiar og arbeidsøkonomiske omsyn er ein avgjerande årsak til at eg har valt bort Fensgruvene.

Den andre perioden denne oppgåva belyser er okkupasjonstida 1940-1945. Under krigen var det stor aktivitet i området. Både den norske stat og tyskarane forsøkte å nyttiggjere seg av førekomstane i området. Eg har valt å fokusere på dei to prosjekta som gjekk føre seg under okkupasjonen, apatittprosjektet (1940-1944) og niobprosjektet (1943-1945). Av dei to prosjekta har eg konsentrert meg mest om sistnemnte, men sidan dei føregjekk på same stad og delvis på same tid, så har eg vurdert det som viktig og relevant å gå nærmare inn på apatittprosjektet. Eg handsamar dei to prosjekta i eigne kapittel.

Den siste perioden oppgåva set lys på strekker seg frå 1950 til 1965. I 1950 kom spørsmålet om nyttiggjering av førekomstane på agendaen att. Dette året vart det også innleia forhandlingar mellom norske og amerikanske styresmakter om leveransar av krigsviktig niob frå Ulefoss. I tidsrommet frå 1953 og fram til 1957 leverte Sjøve Gruver niob til U.S.A etter ei lukrativ avtale som var gjort med amerikanske styresmakter. Frå 1957 til gruva vart lagt ned i 1965 måtte ho konkurrere i den frie marknaden der prisane var langt dårlegare enn kontrakten med amerikanarane.

Som problemstillinga vil legge vekt på så har ein hovudfokus på å forklare korleis produksjonen kom i gang og belyse kontrakten med amerikanarane om leveransane av niob. Dette impliserer at eg i mindre grad vil ta føre meg dei driftsmessige detaljane i samband med verksemda ved gruvene, medan tilhøva «rundt» sjølve drifta blir viktigare. Eg vil likevel ta føre meg hovudtrekka i drifta under kontraktperioden 1953-1956 og på den frie marknaden 1957-1965. Hovudtrekka i verksemda i fyrstnemnte periode vil vise korleis drifta gjorde det på basis av dei lukrative vilkåra i kontrakten med amerikanarane, medan grunntrekk i drifta i perioden 1957-1965 vil setje lys på problemstillinga sitt spørsmål om kvifor verksemda måtte leggje ned i 1965.

Med utgangspunkt i denne avgrensinga legg eg fram følgjande problemstillingar for denne masteroppgåva:

- 1. Når vart førekomstane av niob i Ulefoss oppdaga og kva for planar om praktisk nyttiggjering låg føre i mellomkrigstida?**



- 2. Kvifor vart det fornya aktivitet i området under okkupasjonen, kva gjekk dei tyske planane for produksjon av niob i Ulefoss ut på og kvifor lukkast det ikkje å få produksjonen i gang?**
- 3. Korleis kom produksjonen i gang frå 1950-talet, kva var omstenda rundt kontrakten med amerikanarane og kvifor vart produksjonen lagt ned i 1965?**

Eg har valt å leggje hovudvekta på punkt 2 og 3. Undervegs i oppgåva vil det også verta stilt fleire underspørsmål som er med på å byggje under og gjeva svar på dei oppsette problemstillingane.

## **1.2 Forskingsstatus**

Historiefagleg forskning og litteratur som eksplisitt tek føre seg temaet i denne oppgåva er avgrensa. Denne masteroppgåva bidreg av denne grunn med ny informasjon og representerer på mange måtar eit nybrottsarbeid. Eg håpar at oppgåva kan vere eit tilskot til okkupasjonshistoria gjennom at den gjer greie for apatittprosjektet og det tyske niobprosjektet i Ulefoss. Samstundes blir sistnemnte plassert inn i ein større kontekst av tyske mineralprosjekt i Noreg under krigen. Eg har også von om at oppgåva kan vera med på å setje lys på ein nokså ukjent del av norsk gruvehistorie og etterkrigshistorie gjennom oppgåva si vektlegging av verksemda ved Søve Gruver.

Sjølv om det er avgrensa litteratur om emnet er det likevel gjeve ut einskilte arbeid som må nemnast. Lokalhistorikaren Gerhard Hedlund sitt hefte *Niob: Romfartsmetallet fra Ulefoss - Gruvene på Søve 1942-45 og 1952-65* frå 1995 er det einaste arbeidet som i likskap med denne oppgåva tek føre seg niobførekomstane i Ulefoss både før, under og etter andre verdskrig. Hedlund var redaktør i lokalavisa Ulefoss Avis frå 1952 til 1970 og seinare journalist i fylkesavisa Varden. Gjennom dette arbeidet hadde Hedlund god kjennskap til drifta ved gruvene.<sup>1</sup> Heftet er kortfatta med 35 små sider, men gjev eit godt bilete av dei tekniske og driftsmessige detaljane ved gruvene i åra 1953-1965. I høve til okkupasjonstida så bind Hedlund på ein implisitt måte niobprosjektet i Ulefoss opp mot det tyske rakettprogrammet og produksjonen av dei berykta V-1 og V-2 rakettane. Som det vil bli vist seinare i oppgåva så er det ikkje konsensus mellom Hedlund og underteknande om dette. Sjølv om Hedlund sitt hefte manglar utfyllande kjeldereferansar så har det framleis vore til nytte og gjeve rettesnorer i søkja etter kjelder til denne masteroppgåva.

---

<sup>1</sup> Blikstad, 2010:359

*Holla-Minner* er tidsskriftet til det lokale historielaget i Ulefoss, Holla Historielag. Her har det vore publisert nokre mindre artiklar om verksemda ved gruvene. Tormod Halvorsen har skrive to interessante artiklar om Søve Gruver i tidsskriftet. «Arbeidsplassen Søve Gruver» frå 2005 gjev eit kort, men godt oversyn over gruvene frå byrjinga i 1953 og fram til 1965. I artikkelen «Søvitt Gruvearbeiderforening 1951-1966» frå 2006 gjev Halvorsen innblikk i organisering og hovudtrekk i historia til arbeidarforeninga ved Søve Gruver. I den interessante artikkelen «Fritt land – illegal avis produsert i Søvitt under siste del av krigen» som kom ut i *Holla-Minner* i 2001, skriv Per Bernt Tufte om distribusjonen og produksjonen av den illegale avisa Fritt land i Ulefoss (Holla) under krigen. Sjølv om ikkje artikkelen eksplisitt tek føre seg apatitt- eller niobprosjektet, skriv Tufte at dei illegale avisene vart produsert i ei av brakkene som høyrte til anleggsområdet ved gruvene.

I boka *Statsdrift – Staten som industrieier i Norge 1945-1963* frå 1989 gjev historikaren Tore Grønlie ei grundig og god framstilling av korleis den norske stat utvikla seg til ein mektig industrieigar etter krigen, både gjennom store aksjepostar i selskap som Norsk Hydro, men også gjennom etableringa av fleire reine statsbedrifter som til dømes Årdal Verk og Norsk Jernverk. Ein av etableringane til staten som Grønlie tar opp er det statelege holdingselskapet A/S Norsk Bergverk som dreiv Søve Gruver i perioden 1953-1965. Grønlie kjem derfor også nærmare inn på drifta ved gruvene, men hovudfokuset ligg fyrst og fremst på holdingselskapet i sin heilskap. Han ser mellom anna på korleis A/S Norsk Bergverk vart eit reint driftsselskap for Søve Gruver i staden for eit holdingselskap og utviklingsselskap for Statens berginteresser slik det var tiltenkt ved etableringa. Grønlie legg også vekt på industriminister Lars Evensen og statssekretær Arne Drogseth sine roller i statsetableringane etter krigen. Dei to aktørane var viktige pådrivarar i grunnlegginga av A/S Norsk Bergverk og drifta ved Søve Gruver. Denne publikasjonen har vore ei viktig kjelde for masteroppgåva mi.

NRK sitt program Brennpunkt sendte i 2005 dokumentaren *Gruvens hemmeligheter* som tek føre seg tyskarane sitt niobprosjekt i Ulefoss under krigen og verksemda i etterkrigstida.<sup>2</sup>

Dokumentaren byggjer på Gerhard Hedlund sitt nemnte hefte, intervju med tidligare tilsette ved gruvene og materiale frå Riksarkivet. Programmet tek føre seg fleire av dei hemmelege og spektakulære våpenprosjekta i U.S.A under den kalde krigen der niob var eit viktig legeringsmetall. Eit hovudfokus i dokumentaren er miljøfarane dei radioaktive slagghaugane

---

<sup>2</sup> [http://www.nrk.no/video/PS\\*151796](http://www.nrk.no/video/PS*151796) (henta 16.03.2015)

etter verksemda representerer i dag og spørsmålet om kor vidt staten eller fylkeskommunen har ansvaret for at det blir rydda opp.

Medan den historiske forkinga om Fensfeltet er avgrensa, så er den geologiske forskingsstatusen betre. Området har sidan mellomkrigstida fått stor publisitet for sitt geologiske særpreg og mangfald. Særleg kjent er boka *Das Fengebiet in Telemark, Norwegen* frå 1921 av W.C. Brøgger som eg vil koma attende til i kapittel 2. Fleire har skrive om Fensfeltet sin geologi, til dømes skreiv geologen Egil Sæther i 1957 avhandlinga *The alkaline rock province of the Fen area in southern Norway*. Den kjente canadiske geologen Norman L. Bowen skreiv to artiklar om området, «The Fen area in Telemark, Norway» (1924) og «The carbonate rocks of the Fen area in Norway» (1926). Begge desse, som eg vil vise i kapittel 2, var eit forsøk på å tilbakevise Brøggers publiserte funn i *Das Fengebiet*. Geolog Sven Dahlgren har arbeida mykje med Fensfeltet og har mellom anna forfatta undersøkinga *Miljøgeologisk undersøkelse av lavradioaktivt slagg frå ferronionproduksjonen ved Norsk Bergverk på Sjøve 1956-1965* som kom ut i 2005. Hovudfokuset i undersøkinga er å kartleggje miljøfarane slagghaugane frå produksjonen ved ferroniobanlegget representerer, men han går også inn på området sin geologi og dreg fram den historiske konteksten med A/S Norsk Bergverk si drift ved gruvene.

Denne masteroppgåva plasserer seg også inn i større historiefaglege forskingsfelt då den vektlegg faktorar og tilhøve relevante for fleire emne. Til dømes vil oppgåva kome inn på økonomisk kollaborasjon under okkupasjonen og samarbeidet mellom tyske interesser og norske selskap om leveransar av krigsviktige råvarer. Her er det i dag gjort ein del viktig forking. Til dømes har kollaborasjon vore eit sentralt tema i forkinga på den norske aluminiumsindustrien under andre verdskrig og planane tyskarane hadde for ekspansjon av produksjonen i Noreg. Dette er eit felt der det sidan 1990-talet har kome fleire masteroppgåver og monografiar. Det økonomiske samarbeidet under krigen er også viktig i Ketil Gjølme Andersen si bok om Norsk Hydro frå 2005, *Flaggskip i fremmed eie: Hydro 1905-1945* som tek opp tilhøvet mellom det norske selskapet og tyske interesser. Han viser til dømes at det ikkje berre var «frykt» som dreiv Norsk Hydro inn i samarbeidet med tyskarane, slik leiinga i selskapet hevda rett etter krigen, men at «freistingar» også utgjorde ei viktig drivkraft. Grunna at Norsk Hydro var involverte i Ulefoss under krigen har Andersen si grundige analyse av selskapet vore til stor nytte. I skrivande stund gjeng det også føre seg eit forskingsprosjekt om Organisation Todt, finansierte av Norsk Forskingsråd. Prosjektet vil

prøve å klargjere i større grad enn tidlegare bruken av tvangsarbeid i Noreg, kva økonomisk betyding den hadde og i kva grad norske aktørar bruka tvangsarbeidarar som arbeidskraft.<sup>3</sup>

I høve til den norske bergverksindustrien under okkupasjonen finns det også noko forskning, men samanlikna med aluminiumsindustrien er temaet i mindre grad utforska. Gruveselskapet det truleg er skriva mest om er Orkla Grube-Aktiebolag og deira produksjon av svovelkis i Løkken Gruber. Selskapet si verksemd under krigen er ein av periodane skildrast av Knut Sogner i *Brytningstider: Storselskapet Orkla 1654-2004*, medan dette er hovudtemaet i Dag Tangen sin bok *Orkla og krigen* frå 2014. Syver Holmen Ryen har også skrivi om selskapet i den grundige masteroppgåva *Orkla under den 2.verdenskrig* frå 2001. I bind 3 av Nordlands historie vil Harald Rinde koma til å gjera greie for Sulitjelma Gruber A/S.<sup>4</sup> Selskapet leverte krigsviktig kis og kopar til tyskarane under krigen. I artikkelen «Det økonomiske forholdet mellom Tyskland og Norge 1940-45» frå 2010 gjev Harald Espelid eit kort overblikk over norsk bergverksindustri sin betyding for den tyske okkupasjonsmakta. Ein meir ukjent del av norske gruvehistorie formidlast i Oscar Berg si oppgåve *Eierskap til Laksådalen/Oterstrand Molybdengruver i Gildeskål 1937-1945* frå 2010.

Fleire norske bergverk leverte krigsviktig malm til Tyskland. Litteraturen vektlegg ofte at næringa, under parolen om å «halde hjula gåande», valde ei pragmatisk linje i møte med dei tyske krava. Dag Tangen (2014) gjeng kanskje her lengst og karakteriserer Orkla og mange andre norske bedrifter si verksemd under krigen som «i all hovudsak preget av «business as usual», heller enn motstand».<sup>5</sup> Forskinga på bergverksindustrien har fokusert mest på produksjonen av metall og mineral som molybden, jern, kopar og svovelkis. Denne oppgåva kan vera med på å syne at tyskarane også hadde planar om å utnytte meir ukjende metall som niob.

Oppgåva kan også reknast som eit bidrag i forskinga på norsk etterkrigsøkonomi. Den viser korleis ei norsk gruve vart nært knytt opp mot den amerikanske råvarepolitikken under den kalde krigen. I forskinga på amerikansk finansiering av produksjonen av strategiske råvarer i Noreg er Mats Ingulstad si masteroppgåve *USA og ÅSV: Amerikansk strategisk råvarepolitikk, Marshallplanen og finansieringen av Sunndal Verk* særleg viktig. Denne tek føre seg den omfattande råvarepolitikken i U.S.A på 1950-talet med utgangspunkt i eit

---

<sup>3</sup> For meir om forskingsprosjektet, sjå <http://www.tekniskmuseum.no/forskning/organisasjon-todt-i-norge> (henta 17.04.2015)

<sup>4</sup> Nordlands historie bd.3 er venta publisert sommaren 2015.

<sup>5</sup> Tangen, 2014:14

casestudie av Sunndal Verk. Ingulstad skriv utfyllande om dei amerikanske stockpileprogramma for strategiske råvarer på 50-talet og at Sunndal Verk leverte aluminium til slike beredskapslager. Ingulstad si forking har av denne grunn vore viktig for oppgåva mi. Med denne masteroppgåva vil eg vise at Søve Gruver leverte krigsviktig råstoff til eit liknande amerikansk beredskapslager.

### 1.3 Metode og kjelder

Oppgåva byggjer på ein kvalitativ empirisk studie. Det blir bruka både eit aktørperspektiv og strukturforklaringar. Medan sentrale aktørar sine handlingar og motiv tilleggast forklaringsverdi, vert også strukturar som priskonjunkturar, etterspurnad og politiske tilhøve vektlagt for å freista forklare den historiske utviklinga.

Sjølv om kvantitative kjelder er viktige i oppgåva så har bruken av kvantifisering som metode vore avgrensa. Rett nok har eg utarbeida fleire diagram for å gjeva oversyn over verksemda i åra 1953 til 1965, men desse er tufta på tal som allereie ligg klart i kjeldematerialet og ikkje på eigne oppteljingar eller utrekningar.

#### 1.3.1 Trykte kjelder

Ei viktig kjelde i denne oppgåva er *Minerals Yearbook*. Dette er ein årleg publikasjon som har vore gjeve ut sidan 1932. Bøkene blir publisert i U.S.A og har hovudfokus på den amerikanske marknaden, men tar også føre seg tilhøva på verdsbasis. Årboka rapporterer om produksjon, konsum, bruk og den teknologiske utviklinga av mineral og metall, som til dømes niob. Årboka inneheld kvantitative opplysningar som tal over import av niob til den amerikanske marknaden og produksjonen av metallet på verdsbasis. Årbøkene er digitaliserte og tilgjengelege på U.S Geological Survey sin nettstad.<sup>6</sup>

Stortingsforhandlingar utgjer ein viktig del av kjeldematerialet i denne oppgåva.

Stortingsmeldingane *Om aksjeselskaper og andre selskaper hvor Staten har interesser* inneheld årsmeldingar om statsbedrifter og statelege aksjepostar. Her finst også årsmeldingar om A/S Norsk Bergverk og selskapet si verksemd ved Søve Gruver. Desse inneheld kvalitative opplysningar om drifta det aktuelle året, men også kvantitativ informasjon om årsresultat og produksjon. Årsmeldingane har av denne grunn vore viktige for å få innsikt i

---

<sup>6</sup> <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/niobium/index.html#myb> (henta 02.03.2015)

verksemda ved gruvene i dei einskilde åra i driftsperioden 1953 til 1965.<sup>7</sup> Oppgåva byggjer også på fleire stortingsproposisjonar og stortingsinnstillingar som har vore viktige for å belyse problemstillinga og temaet.

Eg har også nytta aviser som kjelder. Etableringa av statsselskapet A/S Norsk Bergverk var ein omstridd sak som fekk mykje publisitet i norske aviser. Nedlegginga av gruvene i 1965 vart også mykje omtala. Oppgåva byggjer i særleg grad på artiklar frå riksavisene VG og Aftenposten som eg har fått tilgang til mellom anna gjennom søk på databasen Atekst og Aftenposten sitt digitaliserte arkiv. I Høgre sitt politiske arkiv (RA/PA-0965) fann eg mappa 25-6 *Norsk Bergverk* som inneheld ei stor samling med utklipp frå ulike aviser med artiklar som omhandlar A/S Norsk Bergverk. Holla Historielag har også generøst lånt meg tri mapper med utklipp i hovudsak frå fylkesavisene Varden og Telemark Arbeiderblad.

### 1.3.2 Utrykte kjelder

Oppgåva byggjer på utrykte kjelder frå tri arkiv: Riksarkivet og Arbeiderbevegelsens arkiv og bibliotek i Oslo, samt Norges Geologiske Undersøkelse sitt digitaliserte arkiv.

Hovuddelen av dei utrykte kjeldene kjem frå Riksarkivet. Særleg viktig er materialet i arkivserien «Søvvitt» som ligg i Handels- og Industridepartementet sitt arkiv (RA/S-1260). Serien består av tri askar der størsteparten av materialet spanner over tidsrommet 1918 til 1946. Den inneheld difor i hovudsak kjelder relevante for kapitla om mellomkrigstida og okkupasjonstida. I høve til kapittel 3 der eg belyser apatittprosjektet i Ulefoss, har eg undersøkt og bruka dokument frå arkivskaparen Landbruksdepartementet, Produksjonskontoret (RA/S-1250). I dette arkivet ligg arkivstykket «10/8. Apatitt, Bamble, Hovatn og Evje. Søvvitt. Apatitt diverse. Fosfat-felt» som har gjeve informasjon om fleire av dei statelege apatittprosjekta under okkupasjonen, som i Ulefoss. I Landsvikarkivet og Direktoratet for fiendtlig eiendom (RA/S-1597) fann eg viktige kjelder om selskapet Preben L. Gjertsen A/S og omstenda kring niobprosjektet under krigen. I høve til kapittel 5, kor eg set lys på perioden 1950-1965, har eg nytta utrykte kjelder frå statsråd Lars Evensen sitt arkiv. Desse ligg lagra i arkivet Industridepartementet, Statsråden, Statssekretæren (RA/S-1411). Kapitlet byggjer også på materiale som er henta frå Bergverkskontorets arkiv (RA/S-1414) og Norges teknisk-naturvitenskapelige forskingsråd (RA/S-1574).

---

<sup>7</sup> Stortingsforhandlingane er digitaliserte og tilgjengelege på <https://www.stortinget.no/no/> (henta 16.03.2015).

Kjeldene i Arbeiderbevegelsens arkiv og bibliotek (ArbArk) er henta frå Norsk Arbeidsmandsforbund sitt arkiv (AAB/ARK-1646). Materialet som relaterer seg til Søve Gruver inneheld i stor grad sakar i samband med arbeidarforeininga ved gruvene, Søvitt Grubearbeiderforeining, som var medlemmar i Arbeidsmandsforbundet. Arkivet inneheld mapper med sakar knytt til foreininga frå dei einskilte åra i driftstida 1953-1965. Eg har gått gjennom desse i sin heilskap. Tormod Johnsen sitt skriv «Søve Gruver» frå 1964 er dokumentet eg har nytta mest frå dette arkivet. Johnsen var driftsbestyrar ved Søve Gruver og i dokumentet gjev han mellom anna ei oversikt over korleis drifta gjekk føre seg i gruvene, produksjonstal og korleis oppredningsmetoden fungerte.<sup>8</sup> Materialet hos ArbArk er fyrst og fremst av verdi om ein skal framstille arbeidarforeininga og berre med nokre unntak har materialet medverka til å setje lys på problemstillinga og dei einskilte underspørsmåla i denne oppgåva.

Eg har også gjennomført kjeldestudier i Statsarkivet i Kongsberg. Dette materialet bestod i hovudsak av dokument utanfor den oppsette avgrensinga og om tilhøve som var lite relevante i høve til oppgåva si problemstilling.

Fleire av dei utrykte kjeldene er henta frå Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) sin digitaliserte arkivdatabase.<sup>9</sup> Her ligg det lagra eit større utval digitaliserte rapportar frå Bergarkivet (BA). Hovudvekta av dei tyske kjeldene eg har nytta byggjer på materiale som er henta frå dette arkivet. I oppgåva er materialet frå NGU relevant i høve til dei to kapitla som belyser okkupasjonstida. Mykje av kjeldematerialet i arkivet er i hovudsak interessant i eit geologisk perspektiv, men materialet frå krigsåra består i særleg grad av møtereferat, korrespondansar og forsøksrapportar som er interessante i eit historisk perspektiv og som har vore viktige kjelder.

Av arbeidsøkonomiske omsyn er det nokre arkiv, som kunne vore interessante og relevante i høve til oppgåva sitt tema og problemstilling, det ikkje har latt seg gjere å undersøke. For å klargjere nærmare Norsk Hydro si rolle i apatitt- og niobprosjektet under krigen kunne det vore føremålsretta å undersøkt selskapet sitt arkiv. Gjennom deira arkiv kunne ein også om mogleg fått større innsikt i tyske I.G. Farbenindustries og Nordisk Lettmetall si rolle i niobprosjektet. Eit alternativ kunne også vore og besøkt arkiva etter det tyske selskapet i Frankfurt. Begge desse arkiva er veldig omfattande og kjeldestudier i desse ville vore særleg

---

<sup>8</sup> ArbArk: Driftsbestyrar Tormod Johnsen. «Søve Gruver». 1964. AAB/ARK-1646/Dc/L0080/0021 - Sak 9.2.7

<sup>9</sup> <http://aps.ngu.no/kart/Refarkiv/> (henta 28.02.2015)

tidkrevjande. I Statsarkivet i Trondheim ligg arkivet etter Statens råstofflaboratorium og V.M. Goldschmidt. Råstofflaboratoriet føretok analyser og diamantboringar i Fensfeltet. Goldschmidt er ein viktig aktør i denne oppgåva og undersøkingar i arkivet kunne kanskje klargjort hans rolle i noko større grad.

Det er ikkje til å leggje skjul på at det er fleire arkiv som kunne sett ytterligare lys på temaet i denne masteroppgåva og som eg gjerne skulle undersøkt nærmare. Oppgåva byggjer likevel på eit breitt utval kjelder frå tidkrevjande arkivstudiar som eg meiner tek føre seg problemstillinga i tilstrekkeleg grad.

#### **1.4 Niob – Kva er det egentleg?**

Niob (Nb) kan vanskeleg omtalast som det mest kjende grunnstoffet i det periodiske system, men sidan 50-talet har metallet vore eit viktig legeringsmetall i stålindustrien.

Metallet vart oppdaga av den britiske kjemikaren Charles Hatchett i 1801, som namngav det columbium. Berre nokre år seinare, i 1809, vart det konkludert med at columbium var identisk med tantal (Ta), eit metall svensken Anders Ekeberg oppdaga i 1802 og kalla opp etter Kong Tantalos i gresk mytologi. I 1844 hevda den tyske kjemikaren Heinrich Rose at han hadde påvist eit nytt element, som han i neste rekkje ga namnet niobium etter Kong Tantalos dotter, Niobe. I 1866 vart Rose sitt funn tilbakevist av den sveitsiske vitskapsmannen Jean-Charles de Marignac som visa at columbium og niobium var identiske element. De Marignac stadfesta også at tantal og niob, trass i stor kjemisk og fysisk likskap, var ulike grunnstoff.<sup>10</sup> Dei to elementa omtalast gjerne som «sysken» og er framleis vanskelege å skilje frå kvarande.

Resultatet av denne historia var at columbium vart den gjeldane nemninga for metallet i U.S.A, medan niobium vart tatt i bruk i Europa. I Noreg brukar vi niob som namn på metallet. Fyrst i 1949 vart det bestemt at niobium skulle verta den gjeldande nemninga på elementet. Likevel blir columbium framleis nytta i metallurgien og mineralogien i U.S.A.<sup>11</sup>

Niob er eit skinande og gråfarga metall. Det har atomnummer 41 og er eit duktilt metall med eit høgt smeltepunkt på heile 2468 grader.<sup>12</sup> Metallet brukast i legeringar til rustfritt stål med høg tåleemne mot korrosjon og varme. Niob tilsetjast som oftast i form av legeringa ferroniob som består av om lag 60 prosent niob og 40 prosent jern. Metallet sine gunstige eigenskapar

<sup>10</sup> W. P. Griffith & Morris, 2003:303

<sup>11</sup> Ibid, 307-308

<sup>12</sup> Ibid, 299 og 307



som legeringsmetall gjorde at niob fekk stor strategisk betydning på 50-talet og vart då nytta i produksjonen av jetmotorar, rakettar og andre militære applikasjonar.

I dag er bruksområdet til niob stadig aukande. Det nyttast framleis i rustningsindustrien, men også til ei rekkje sivile føremål. For å auke styrken blir niob tilsett i legeringa HSLA,<sup>13</sup> som brukast i bilar, skipsskrog, olje- og gassrør og togskiner. Nioblegeringar nyttast også i medisinske apparaturar som MR-skannarar.<sup>14</sup> Brasil er i dag den leiande produsenten av niob med om lag 90 prosent av den totale produksjonen på verdsbasis, medan Canada står for 9 prosent av produksjonen.<sup>15</sup> I tida då Søve Gruver var operativ var Nigeria den dominerande produsenten i verda.

### **1.5 Ulefoss og Fensfeltet – Jernverk og geologisk mangfald**

Fensfeltet er ein spesiell stad som sidan byrjinga av 1900-talet har trekt til seg interesse frå det geologiske fagmiljøet. Området ligg i tettstaden Ulefoss i Nome kommune, Telemark. Ulefoss låg i kommunen Holla fram til 1964 då denne vart delt mellom Nome og Skien kommune. Historisk er bygda mest kjent for jernverksdrifta ved Ulefoss Jernverk. Denne verksemda vart skipa i 1657 og er framleis i drift, noko som gjer den til Noregs eldste bedrift. Det var rikdommane i berget ved Fensfeltet som mogleggjorde jernverket. I 1652 vart det oppdaga førekomstar av jernmalm i området, noko som danna grunnlaget både til jernverket og for ei gruveverksemd som strakk seg frå 1652 til 1927. Ulefoss har difor ein av dei lengste gruvetradisjonane i Noreg.

Fensfeltet er i seg sjølv berre om lag 4-5 km<sup>2</sup> stort, men det store mangfaldet av mineral og bergartar gjer området spesielt. Dette har gjort Fensfeltet internasjonalt kjent i det geologiske fagmiljøet.<sup>16</sup> Det geologiske mangfaldet er skapt av ein kalksteinsvulkan som låg i området for om lag 580 millionar år sidan.<sup>17</sup> Dette førte over tid til danninga av sjeldne bergartar som vart til gjennom vulkanismen i området. Det var i Fensfeltet at kalksteinar med magmatisk opphav fyrst vart påvist og beskrive i detalj. Dette har gjort at området er blitt ein fagleg referansestad for kalksteinsvulkanisme.<sup>18</sup>

---

<sup>13</sup> HSLA - High Strength Low Alloy

<sup>14</sup> British Geological Survey. «Niobium-tantalum». 2011. <https://www.bgs.ac.uk/downloads/start.cfm?id=2033> (henta 19.03.2015)

<sup>15</sup> <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/niobium/mcs-2015-niobi.pdf> (henta 09.03.2015)

<sup>16</sup> Dahlgren, 2005:7

<sup>17</sup> Dahlgren, 2007:146

<sup>18</sup> Ibid

Den viktigaste av bergartane i området for denne masteroppgåva er søvitt som vart kalla opp etter den nærliggjande garden Søvte. Søvitt er ein magmatisk bergart som består av 75-95 prosent kalkspat (kalsitt) og opp mot 10 prosent apatitt. Apatitt er ei viktig kjelde for fosfor og som denne oppgåva vil vise gjorde det søvittkalksteinen interessant for produksjon av fosfatgjødsel til det norske jordbruket. Det er også nokre få prosent med magnetitt, pyritt og silikatmineral i bergarten. Ifylgje Dahlgren (2005) førekjem niobmineralene kolumbitt, pyroklor og fersmitt i veldig små mengder i søvitten, om lag 0,35 prosent  $\text{Nb}_2\text{O}_5$ .<sup>19</sup> Samstundes er det sjeldne elementet tantal ein underordna bestanddel i niobmineralane i området. Eg vil i denne masteroppgåva sjå nærmare på nyttiggjeringa eller forsøkja på gjere nytte av tre av bestanddelane i søvittkalksteinen, fyrst og fremst niob, men også apatitt og tantal.

## 1.6 Oppgåvas oppbygging

Kapittel 2 gjer greie for kartlegginga av Fensfeltet under leiing av dei kjente geologane W.C. Brøgger og V.M. Goldschmidt i åra 1918 til 1921. Kapittelet viser at det vart oppdaga mange nye bergartar. Her vil eg vise at førekomstane av niob vart påvist av V.M. Goldschmidt. Kapittelet belyser også planane om praktisk nyttiggjering av det sjeldne metallet tantal i mellomkrigstida.

Kapittel 3 visar korleis det vart ny aktivitet i Fensfeltet under krigen. Kapittelet gjer greie for korleis apatittprosjektet vart til som ein følgje av den store knappleiken på fosfatgjødsel under okkupasjonstida. Sentralt i kapittelet er dei ulike planane som låg føre for nyttiggjeringa av mineralet.

I Kapittel 4 blir det gjort greie for niobprosjektet under krigen. Kapittelet vil vise at planane om produksjon av niob, i motsetjing til apatittprosjektet, vart initiert av tyske interesser. Kapittelet gjev informasjon om dei tyske aktørane som var involverte slik som Reichamt für Bodenforschung og I.G. Farbenindustrie, men også det norske selskapet Preben L. Gjertsen A/S. Slutvis i kapittelet vil eg belyse kvifor det ikkje lykkast å få produksjonen av niob i gang under okkupasjonen.

Kapittel 5 gjer greie for perioden då produksjonen av niob i Ulefoss kom i gang ved Søvte Gruver. Kapittelet tek føre seg kontraktforhandlingane med amerikanske styresmakter og korleis den lukrative kontrakten som vart signert ga verksemda gode økonomiske vilkår dei fyrste åra. Kapittelet visar også den krevjande omstillinga gruvane gjekk igjennom då

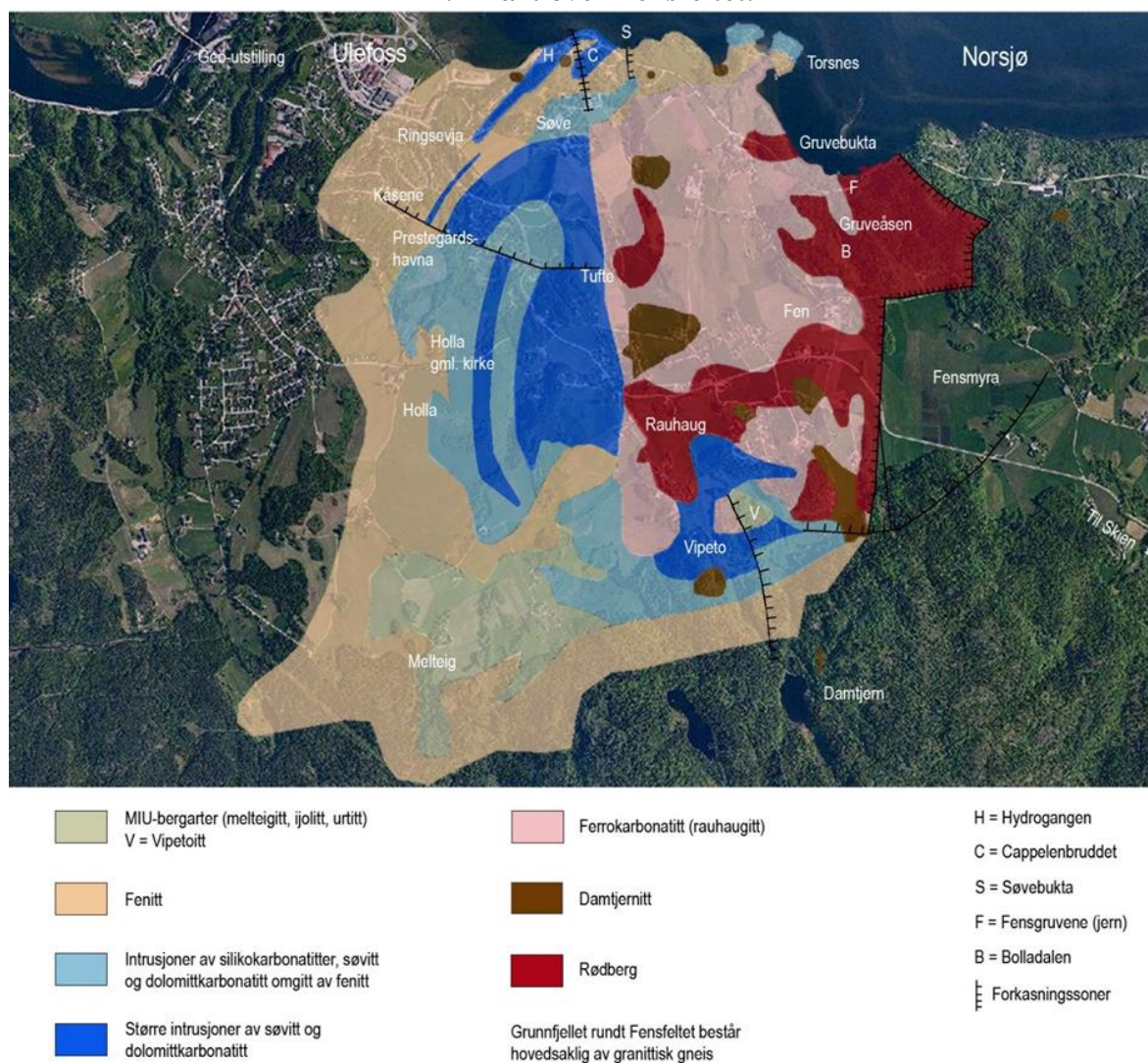
---

<sup>19</sup> Dahlgren, 2005:8

kontrakten med amerikanarane gjekk ut og drifta måtte basere seg på dei langt veikare prisane på den frie marknaden. Slutten av kapittelet tek føre seg nedlegginga av gruvene i 1965.

I Kapittel 6 vil eg leggje fram konklusjonen på dei oppsette problemstillingane i oppgåva. Heilt til slutt vil eg diskutere moglegheitene for vidare forskning.

### 1.7 Kart over Fensfeltet.<sup>20</sup>



Kartet viser Fensfeltet og forekomstene av de forskjellige bergartene i området. Viktigast å merke seg i høve til denne oppgåva er Hydrogangen (H) og Cappelenbruddet (C). Det var disse to forekomstene det var planlagt at produksjonen i mellomkrigstida og under okkupasjonen skulle basere seg på og som la grunnlaget for drifta ved Søve Gruver på 1950- og 60-talet. Det vart også tatt ut mindre mengder søvitt frå Tuftebruddet på 50- og 60-talet.

<sup>20</sup> Kartet er utarbeida av Sverre Aksnes i 2010, forenkla etter Egil Sæther i 1957.

## Kapittel 2. Fensfeltet kartleggast

I dette kapittelet vil eg gjere greie for kartleggingsarbeidet i Fensfeltet og planane om praktisk nyttiggjering av førekomstane i perioden frå 1918 til 1926. Desse åra utgjer ein viktig del av det historiske bakteppet til dei andre periodane som inngår i oppgåva. På denne tida fekk ikkje bare det geologiske mangfaldet i Ulefoss større fokus, men det vart også gjort verdskjent innanfor det geologiske fagmiljøet. Kartleggingsarbeidet førte til kunnskap om nye bergartar og mineral i området. På same tid vart det også lagt planar om nyttiggjering av desse.

Det er fleire spørsmål eg vil belyse i dette kapittelet. For det fyrste vil eg vise kva for aktørar som var sentrale i kartleggingsarbeidet. Her vil mykje av innhaldet sentrere seg rundt geologane W.C. Brøgger og V.M. Goldschmidt. Samstundes vil eg gjere greie for Råstoffkomiteen sin betyding for kartlegginga og registreringa av norske mineralførekomstar. Eg vil også vise kva resultata av kartleggingsarbeidet og diskusjonen funna skapte i det geologiske fagfeltet. Kapittelet vil også gjere greie for oppdaginga av niobmetallet. For å setje lys på problemstillinga sitt spørsmål om praktisk nyttiggjering i mellomkrigstida vil eg gå nærmare inn på undersøkingane som vart gjort av metallet tantal med omsyn til produksjon. Slutvis vil eg gjere greie for kvifor planane om drift av tantalførekomstane ikkje vart materialisert.

### 2.1 Drivkreftene bak kartleggingsarbeidet

Frå 1918 byrja den organiserte kartlegginga og registreringa av Fensfeltet. Rett nok hadde geologar vore i området tidligare. Til dømes hadde den norske geologen Johan H.L. Vogt besøkt området fleire gonger tidleg på 1900-talet i høve til sitt arbeid med jernmalmførekomstar i Noreg.<sup>21</sup> Det er likevel frå 1918 at eit større kartleggingsarbeid vart sett i gang. Dette arbeidet heldt fram i både 1919 og 1920, før resultata av arbeidet vart utgjeve i boka *Das Fengebiet in Telemark, Norwegen* frå 1921. Kvifor kom eigentleg dette arbeidet i gang og kva for aktørar stod bak?

Eg meiner det er særleg tri aktørar som skil seg ut som dei viktigaste drivkreftene bak kartleggingsarbeidet. To av desse er einskildaktørar, dei norske geologane W.C. Brøgger

---

<sup>21</sup> Vogt, 1910:168-173

(1851-1940) og V.M. Goldschmidt (1888-1947). Det var i hovudsak desse to som leia det geologiske arbeidet i Fensfeltet i denne perioden og gjorde dei viktigaste geologiske funna der. For å få innsikt i deira betyding for arbeidet vil eg no gå nærmare inn på desse aktørane.

### 2.1.1 W.C. Brøgger

Då geologen Waldemar Christopher Brøgger byrja sitt arbeid ved Fensfeltet i august 1919 hadde han alt ei høg stjerne i vitskapen både i Noreg og på verdsbasis. Brøgger vart særleg kjent for si forskning på eruptivbergartar og hans store autoritet i den norske vitskapen gjorde at han gjerne vart kalla «norsk vitskaps Bismarck».<sup>22</sup> For Brøgger var oppbygginga av den norske identiteten bunde saman med kunnskapen om den norske naturen, til dømes om landet sine førekomstar av mineralar og bergartar. Det var avgjerande at vitskapen fekk ein sentral rolle i det sjølvstendige Noreg og hans framtidsvisjon var ifylgje Hestmark (1999) at Noreg skulle verta ein intellektuell stormakt.<sup>23</sup> Det var vitskapen som skulle leie det norske samfunnet mot eit høgare nivå, både materielt og kulturelt.<sup>24</sup> I etableringa av bandet mellom vitskap og kultur var Brøgger viktig, i særleg grad som «byggmeister». Han var ei stor drivkraft bak etableringa av dei nasjonale naturmusea – Zoologisk Museum, Botanisk Museum, Mineralogisk Geologisk Museum og Paleontologisk Museum – på Tøyen. Dette har i ettertid gjeve han tilnamnet «Tøyenmuseenes far».<sup>25</sup>

Skulle vitskapen leie landet framover meinte Brøgger det var av stor betyding for Noreg at naturressursane i landet vart kartlagde. Dette meinte han ikkje berre var for vitskapen si eiga skuld, men også fordi dei norske ressursane gjennom utbygging av norsk fossekraft og bergverksdrift kunne medverke i etableringa av moderne norsk industri.<sup>26</sup> Den norske vitskapen skulle ikkje berre vere avgjerande i kartlegginga og registreringa av Noreg sine ubrukte naturressursar, men det ville også vere vitskapen si oppgåve å utarbeide metodar slik at desse kunne nyttas til industrielle føremål. Det var difor Brøggers oppfatning at nasjonen sin praktiske og økonomiske framgang var avhengig av aukande satsing på den teoretiske forskinga.<sup>27</sup>

---

<sup>22</sup> Hestmark, 1999:15

<sup>23</sup> Ibid

<sup>24</sup> Collett, 1983:59

<sup>25</sup> Hestmark. 1999:15

<sup>26</sup> Ibid:16

<sup>27</sup> Collett. 1983:53

### 2.1.2 V.M. Goldschmidt

Den andre aktøren som var viktig i dei geologiske undersøkingane av Fensfeltet var geologen Victor Moritz Goldschmidt. Han var og er framleis eit viktig namn innan geologien både i Noreg og på verdsbasis. Mellom anna reknast Goldschmidt gjerne som grunnleggjaren av moderne geokjemi. Goldschmidt kom opphavleg frå Sveits, men flytta til Noreg i 1905 etter at faren vart tilsett som professor i kjemi ved Universitet i Oslo. Goldschmidt var ein talentfull student som 23 år gamal leverte ei banebrytande doktoravhandling om kontaktmetamorfose. Som Hestmark (1999) skriv i sin biografi om Brøgger *Vitenskap og nasjon* var dette ein tid kor norske geologar, som V.M. Goldschmidt, W.C. Brøgger og Johan H.L. Vogt, gjorde seg merka i utlandet. På mange måtar representerte dette ein gullalder for det geologiske forskingsfeltet i Noreg.<sup>28</sup>

I likskap med Brøgger ynskte Goldschmidt å auke den industrielle utnyttinga av norske mineralførekomstar. Han kom til å spele ei viktig rolle i kartlegginga og undersøkingane av Fensfeltet. Som denne oppgåva snart vil vise var han også delaktig i ambisjonane om ein praktisk nyttiggjering av førekomstane som vart oppdaga gjennom det geologiske arbeidet.

### 2.1.3 Råstoffkomiteen

Vitskapeleg nysgjerrigheit må ha vore ein viktig årsak til at kartleggingsarbeidet kom i gang og ein må anta at ynsket om å auke kunnskapen om norske bergartar og mineralar var ein avgjerande drivkraft bak Brøgger og Goldschmidt sine undersøkingar i området. Det betyr ikkje at ein må utelukke innverknaden den politisk-økonomiske konteksten hadde på denne tida. Eg meiner kartleggingane og undersøkingane av Fensfeltet i perioden frå 1918 og utover 20-talet kan setjast inn i ein større kontekst. I denne samanhengen er Råstoffkomiteen ein viktig aktør.

Utbrotet av fyrste verdskrig skapte stor etterspurnad og knappleik på råmaterialar i størsteparten av Europa, også i Noreg. Som ei direkte følge av knappleiken skipa staten Råstoffskomiteen i 1917.<sup>29</sup> Komiteen sitt føremål var å få oversikt over «hvilke raastoffe den kan raade over, og at arbeide for at faa disse utnyttet på den mest hensigtsmessige maade».<sup>30</sup>

---

<sup>28</sup> Hestmark, 1999:440

<sup>29</sup> Andersen, Wiedswang, & Yttri, 1997:56

<sup>30</sup> Goldschmidt, sitera i Collett, 1983:66

Då U.S.A kom med i krigen 1917 vart forsyningssituasjonen i landet særleg vanskeleg ettersom amerikanarane innførte forbod mot eksport til nøytrale Noreg.<sup>31</sup> Som ein følge av krigstilhøva minka den norske industrien sin import av viktige råstoff kraftig. Det vart difor sett på som naudsynt å auke sjølvforsyninga i landet og etableringa av komiteen kan sjåast som eit ledd i denne målsetjinga.

Då krigen fekk sitt endemål i 1918 vart ikkje komiteen lagt ned. Den vart ikkje bare skipa som eit føretak mot krigen sin knappleik på råstoff, men også for å «forbrede en fremtidig utnyttelse».<sup>32</sup> Det var altså også eit framtidsperspektiv bak etableringa av komiteen. Ifylgje Børresen og Wale (2008) var det også i tida etter krigen frykt for ein vedvarande knappleik, aukande konkurranse og høgare prisar på råvarer. Dette gjorde at auka industriell nyttiggjering av Noreg sine naturressursar vart eit viktig politisk mål. Krigen hadde ført med seg større industrialisering og ein påfølgjande auke i presset på naturressursane. Mange land ynskja difor større kontroll over egne ressursar.<sup>33</sup> I Noreg trudde mange at andre land ville førebu seg til ein «handelskrig» der nyttiggjering av egne naturressursar ville verta avgjerande. Det gjaldt då for Noreg å sikre ein tilstrekkeleg beredskap for den viktigaste industrien i landet. Som Collett (1983) påpeikar måtte den norske vitskapen spele ei viktig rolle, då ein såg på «betydningen av en selvstendig norsk forskingsinnsats som en forutsetning for Norges industrielle uavhengighet».<sup>34</sup>

I det aukande fokuset på Noreg sine ubrukte naturressursar fekk Råstoffkomiteen ei sentral rolle. Goldschmidt var ein av dei som hadde føreslege etableringa av komiteen og vart utnemnt til leiar. Valet av Goldschmidt som leiar var ikkje overraskande. Ikkje berre hadde han fått ei viktig rolle innan mineralogien både i Noreg og i utlandet, men han hadde også ein framifrå evne til å kombinere sitt sterke teoretiske grunnlag med ei stor interesse for praktisk bruk av vitskapen. Til dømes var han ein periode konsulent for Elektrokemisk sitt dotterselskap Titan Co.<sup>35</sup> Goldschmidt vart peika ut til å danne komiteen saman med myntmeistaren i Kongsberg, geologen Carl Bugge. Desse to arbeida saman utifrå ei bestemt arbeidsdeling. Goldschmidt si hovudoppgåve var å analysere råstoffa med omsyn til praktisk nyttiggjering ved hans hovudsete i råstofflaboratoriet på Tøyen. Carl Bugge skulle vere komiteen sin mann i felten med oppgåve å samle inn opplysningar om landet sine

---

<sup>31</sup> Collett, 1983:64

<sup>32</sup> Goldschmidt, sitera i Collett 1983:66

<sup>33</sup> Andersen, Wiedswang, & Ytri, 1997.

<sup>34</sup> Collett. 1983:77

<sup>35</sup> Ibid:65



malmførekomstar.<sup>36</sup> Utifrå mine kjeldestudier kan eg ikkje sjå at noko tydar på at Bugge hadde ei framståande rolle i det geologiske arbeidet i Ulefoss på denne tida.

I boka *Kartleggerne* skriv Børresen og Wale (2008) at Goldschmidt utarbeida to hovudmål som komiteen skulle streve etter. Det fyrste målet var at landet sine malmførekomstar skulle kartleggjast og registrerast, medan det andre målet var at det måtte utviklast metodar slik at førekomstane kunne nyttas til praktisk-økonomiske føremål.<sup>37</sup> Kartlegginga av Fensfeltet og undersøkingane om nyttiggjering av førekomstane i området kan sjåast som eit ledd i denne målsetjinga.

Undersøkingane vart finansiert frå eit fond Råstoffkomiteen disponerte. Fondet hadde vorte gjort mogleg gjennom eit stortingsvedtak der komiteen hadde fått øyremerka overskotet frå Industriforsyningsdepartementets og Industrisentralens importregulering under verdskrigen, eit beløp på 1,5 millionar kroner.<sup>38</sup> Dette skulle nyttas til undersøking og forskning på landet sine ulike råstoff. Delar av midlane vart også, i regi av Goldschmidt, tekne i bruk til å byggje opp eit forskingslaboratorium tilknytt Råstoffkomiteen. Statens råstofflaboratorium låg i Universitetet i Oslo sitt geologiske museum på Tøyen.<sup>39</sup>

På den eine sida ser vi dei vitskapelege drivkreftene bak undersøkingsarbeidet, medan ein også har ei meir praktisk-økonomisk side ved arbeidet. For Brøgger og Goldschmidt, som begge var involverte i forskinga på eruptivbergartar, var Fensfeltet eit spanande område i eit reint geologisk perspektiv. Samstundes delte dei også ei ambisjon om at kartleggingsarbeidet av norske mineralførekomstar skulle kome Noreg og norsk industri til gode. I dette praktisk-økonomiske perspektivet er Råstoffkomiteen ein viktig aktør. Gjennom etableringa av Råstoffkomiteen vart eit samarbeid mellom stat og vitskap skipa. I tillegg gjorde finansieringa frå råstofffondet det mogleg å setje i gang større undersøkingsarbeid av norske mineralførekomstar med omsyn til praktisk nyttiggjering som til dømes i Fensfeltet.

## 2.2 Omdiskuterte funn

W.C. Brøgger og V.M. Goldschmidt var sentrale aktørar i kartleggingsarbeidet i Fensfeltet, men kva for geologiske funn gjorde dei eigentleg i området?

---

<sup>36</sup> Ibid:71

<sup>37</sup> Børresen & Wale, 2008:140

<sup>38</sup> Ibid:139

<sup>39</sup> Ibid

Brøgger byrja sitt kartleggingsarbeid i august 1919 saman med kollegaen V.M. Goldschmidt. Sistnemnte hadde alt besøkt Fensfeltet tidligare i mai 1918. Der hadde han gjort viktige funn. Under feltarbeidet kom han over eit pyroklormineral i ein søvittstein han fann liggjande i vasskanten ved Norsjø.<sup>40</sup> Steinen vart sendt inn til Råstofflaboratoriet for testing og dei påfølgjande analysane synte innhald av dei sjeldne elementa tantal og niob. Funnet skulle i fyrste omgang leggje grunnlaget for Goldschmidt sine voner om ei mogleg praktisk nyttiggjering av tantalførekomstane og ikkje niob.

I august 1919 slo altså Goldschmidt fylgje med Brøgger til Fensfeltet for vidare undersøkingar. At Goldschmidt tok del i Brøggers arbeid var naturleg, då han både hadde vore i Fensfeltet det føregåande året, samstundes som Brøgger tidligare hadde arbeida med Goldschmidt i Kristianiafeltet og forskinga på eruptivbergartar der. Brøgger tvilte ikkje på evnene til Goldschmidt og omtala han som «[...] den betydeligste norske mineralog i dag – meg selv ikke unntatt!». <sup>41</sup> I feltarbeidet som vara om lag ei veker tid, vart dei to geologane klare over det store mangfaldet av uvanelege bergartar og mineralar i området. Ei rekkje nye bergartar vart oppdaga under dette arbeidet. Brøggers nasjonale tilnærming kjem fram i namngjevinga av desse. Fleire av bergartane vart gjeve namn etter gardar eller stadar i nærleiken av Fensfeltet, som til dømes bergartane vipetoitt, søvitt, melteigitt og damtjernitt. Dei to geologane venda attende til Fensfeltet i mai 1919 saman med kartteiknar J.G. Natrud for å fullføre sjølve kartlegginga av området.<sup>42</sup>

Resultata av arbeidet i Fensfeltet vart publisert i W.C. Brøgger si bok *Das Fengebiet in Telemark, Norwegen* som vart gjeve ut i 1921. Boka gav ein inngåande beskriving av det geologiske mangfaldet Brøgger og Goldschmidt sine undersøkingar hadde vist og har i ettertid vorte eit viktig vitskapeleg bidrag. Av dei mange funna dei gjorde i området må oppdaginga av magmatiske kalksteinsbergartar reknast som særleg viktig. Brøgger meinte å kunne påvise kalksteinsbergartar som var danna som ein følgje av vulkansime i Fensfeltet. Dette var eit banebrytande funn i det geologiske forskingsfeltet på denne tida. Dei magmatiske kalksteinsbergartane gav han namnet karbonatitter, eit namn som sidan har vorte

---

<sup>40</sup> Bjørlykke & Svinndal, 1960:23

<sup>41</sup> Brøgger, sitera i Collett, 1983:65

<sup>42</sup> Riksarkivet: V.M. Goldschmidt til Oberst Sejersted, Norges Geografisk Opmaaling. 28.05.1919. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.551.4.

etablert i vitskapen.<sup>43</sup> Som Dahlgren (1993) peikar på var dette fyrste gongen nokon hadde gjeve ei detaljert skildring av bergartar med magmatisk opphav.<sup>44</sup>

Påstanden om at nokre av Fensfeltet sine kalksteinsbergartar hadde eit reint magmatisk opphav var særskild kontroversielt og vart difor gjenstand for stor vitskapeleg diskusjon. Den fremste kritikaren var den verdsberømte kanadiske geologen Norman L. Bowen (1887-1956) som sommaren 1923, to år etter publikasjonen av *Das Fengebiet*, reiste på besøk til Europa. Ein av stoppestadane var Noreg der han sette av to dagar til å undersøkje Fensfeltet.<sup>45</sup> Resultata av Bowen sitt kortvarige feltarbeid i Ulefoss førte til publikasjonen av to artiklar, «The Fen area in Telemark, Norway» (1924) og «The carbonate rocks of the Fen area in Norway» (1926). I begge artiklane avviste han Brøgger sin påstand om at kalksteinsbergartane hadde eit reint magmatisk opphav.<sup>46</sup> Dette var utgangspunktet for «karbonatitt-kontroversen» som ikkje vart løyst før i 1960-åra etter at det vart oppdaga kalksteinslava etter ein erupsjon i Tanzania.<sup>47</sup> Dette stadfesta Brøgger sine vitskapelege resultat i *Das Fengebiet*. Det er no konsensus blant geologar at mange av bergartane i Fensfeltet har eit magmatisk opphav.<sup>48</sup>

### 2.3 Goldschmidt ser moglegheiter i tantalførekomstane

Brøgger og Goldschmidt si kartlegging av Fensfeltet førte til fleire viktige geologiske funn. Samstundes har oppgåva vist at dei to geologane ynskte at det geologiske undersøkingsarbeidet skulle kome landet til gode gjennom praktisk-økonomisk nyttiggjering av malmførekomstane. Vart førekomstane i Ulefoss gjenstand for konkrete planar om praktisk nyttiggjering?

Som nemnt tidlegare hadde Goldschmidt i mai 1918 oppdaga niob og tantal i mineralet pyroklor som inngår i bergarten søvitt. Dei kjemiske analysane som vart gjennomført i råstofflaboratoriet synte at pyrokloret innehaldt 37 prosent  $Ta_2O_5$  og 26 prosent  $Nb_2O_5$ .<sup>49</sup> Goldschmidt var leiar av Råstoffkomiteen og ynskte i samråd med komiteen si målsetjing om auka nyttiggjering av norske naturressursar at førekomstane i Fensfeltet skulle kome norsk

---

<sup>43</sup> Dahlgren, 1993:147

<sup>44</sup> Ibid

<sup>45</sup> Bowen, 1924:2-3

<sup>46</sup> Eugster, 1980:51

<sup>47</sup> Dahlgren, 1993:147-148

<sup>48</sup> Ibid: 146

<sup>49</sup> Bjørlykke & Svinndal, 1960:23

industri til gode. På dette tidspunktet var det ikkje innhaldet av niob ein ynskte å nyttiggjere seg av, men førekomstane av tantal som analysane ved råstofflaboratoriet hadde påvisa. Som nemnt i innleiinga omtalast tantal gjerne som niob sitt «sysken» då dei kjemiske og fysiske eigenskapane til niob og tantal er særst like.<sup>50</sup> Dette er grunnen til at dei to metalla var og er framleis vanskelege å skilje. I likskap med niob har tantal eigenskapar som gjer det gunstig å nyttiggjere seg av metallet i legeringar. Tantal har eit høgare smeltepunkt enn niob på 2996 grader.<sup>51</sup>

Frå 1918 byrja Goldschmidt å undersøke moglegheitene til at det kunne setjast i gang utvinning av tantal i Fensfeltet. I denne samanhengen er det viktig å påpeike at nyttiggjeringa av malmførekomstane i området hadde gått føre seg i lengre tid og var framleis i gang då Goldschmidt arbeida med tantalet i Fensfeltet. I 1652 vart det oppdaga jernmalm i området noko som la grunnlaget for etableringa av Ulefoss Jernverk i 1657.<sup>52</sup> Den jernhaldige malmen frå Fensgruvene vart mest nytta til produksjon av støypegods ved jernverket. Jernverka i Fossum, Moss og Bolvig hadde også i periodar eigne gruver i Fensfeltet. I åra 1871 til 1877 vart malmen frå Ulefoss eksportert til den britiske marknaden. Dette skuldast at borgarkrigen i Spania førte til ein stopp i eksporten av jernmalm frå dei nordspanske gruvene til Storbritannia.<sup>53</sup> Etter ein driftsstans i 1881 sette eigaren av Ulefoss Jernverk og dei tilhøyrande jerngruvene, Kammerherre Diderik Cappelen (1856-1935), i gang gruvdrifta igjen i 1898. Året etter starta han ei modernisering av gruvene der verksemda vart retta inn mot den tyske marknaden.<sup>54</sup> Då kartleggingsarbeidet gjekk føre seg var gruvene framleis i drift, men utover 1920-talet gjekk verksemda med store tap og vart som ein fylgje av dette lagt ned i løpet av året 1927.

Kammerherre Cappelen var særst interessert i kva som hadde med geologi og bergverk å gjere og hadde hovudfag i mineralogi frå Universitetet i Christiania. Kjeldematerialet viser at Goldschmidt og Cappelen korresponderte mykje om tantalførekomstane og i boka *Ulefoss jernværk: 1657-1957* skriv Hauge (1957) at saman med «[...] professor Goldschmidt skjerpet han [Diderik Cappelen] i 1918 i Fæhnsfeltet på Søvde gårds grunn metallene tantal og niob».<sup>55</sup>

---

<sup>50</sup> Krebs, 1998:100

<sup>51</sup> Emsley, 2001:418-421

<sup>52</sup> Brøgger, 1921:1

<sup>53</sup> Hauge, 1957:139-140

<sup>54</sup> Ibid:144

<sup>55</sup> Ibid:155-156

Kor vidt verkseigaren hadde noko interesse i førekomstane utover det reint faglege vitnar ikkje kjeldene om.

Goldschmidt sin ambisjon for førekomstane var at det skulle setjast i gang ein lønsam framstilling av reint tantal frå dei tantalhaldige minerala i søvitten, med atterhald om at vidare undersøkingar stadfesta at førekomstane var tilstrekkelege til ei slik verksemd.<sup>56</sup> I eit skriv til Departementet for den industrielle forsyning i 1919 hevda Goldschmidt at tantalførekomstane i Fensfeltet var «av betydning for Norges selvhjupenhet med hensyn til uorganiske raastoffer».<sup>57</sup> Han meinte at det difor var ynskjeleg at staten skaffa seg rettane til drifta av desse førekomstane.<sup>58</sup> Goldschmidt sysla alt med tankar om moglege oppredningsmetodar for tantalet. Den mest hensiktsmessige metoden meinte han var å knuse malmen, fjerne kalk og dolomitt ved vasking, og deretter fjerne det resterande innhaldet av minerala mikrolitt og magnetitt ved magnetseparasjon framfor å løyse opp desse i kostbar saltsyre.<sup>59</sup> Tantalundersøkingane var så oppmuntrande at det vart tatt ut muting på åtte tilvisingar i 1920 slik at meir omfattande undersøkingar kunne setjast i verk.<sup>60</sup>

Kjeldematerialet vitnar om at Goldschmidt sine forhåpningar til førekomstane av tantal var store. I eit av dokumenta påpeikast det til dømes at «efter Goldschmidts mening var forekomsten den største tantalforekomst i verden».<sup>61</sup> Likevel kan spørsmålet om kor vidt ei slik verksemd verkeleg kunne setjast i gang diskuterast. Det ville vere fleire utfordringar i vegen for ei kommersiell utnytting av tantalet i Fensfeltet. For det fyrste må ein ta i betraktning at det var relativt få bruksområde for tantalmetallet på dette tidspunktet, noko som konsekvent førte til at etterspurnaden etter metallet var låg. Som ein fylgje av den dårlege marknaden var det veldig få produsentar av metallet på verdsbasis. Australia var den einaste staden ein hadde funne førekomstar store nok til å danne grunnlaget for ei verksemd retta mot utvinninga av tantalmetallet åleine.<sup>62</sup> I tillegg til ein veik marknad så er det også eit spørsmål kor ein skulle få den naudsynte kapitalen frå til å setje i gang drifta. Ei slik verksemd ville krevje omfattande geologiske undersøkingar, kostbar infrastruktur, maskineri og arbeidskraft.

<sup>56</sup> Riksarkivet: V.M. Goldschmidt til Kammerherre Cappelen. 21.09.1918. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.551.4

<sup>57</sup> Riksarkivet: V.M. Goldschmidt til Departementet for den industrielle forsyning avdeling II, krigsforsyningen. 03.12.1919. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.551.4

<sup>58</sup> Ibid

<sup>59</sup> Riksarkivet: V.M. Goldschmidt til Kammerherre Cappelen. 21.09.1918. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.551.4

<sup>60</sup> Riksarkivet: Mutingsbrev til Vestlandske Bergmesterembete 24.02.1920. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.551.4.

<sup>61</sup> Riksarkivet: Johannes Zimmer til A/S Norsk Bergverk, «Søvitt, niob». 31.07.1951. RA/S-1260/D/Dq/L0003 - 145.551.1. I ein brevveksling mellom Goldschmidt og Zenzen i 1926 opplysast det at personen Eklund (truleg geolog) også karakteriserte førekomsten som «världens största».

<sup>62</sup> Balke, 1935

Liknande prosjekt leia av Goldschmidt og Råstoffkomiteen kan her nyttas som komparasjon, som til dømes forsøka på å nyttiggjere seg av dei norske førekomstane av mineralet olivin på 1920-talet. Dette prosjektet mislukkast nettopp som ein fylgje av dei store kostnadane arbeidet og undersøkingane medførte.<sup>63</sup>

Etter oppdaginga av metallet i 1802 hadde tantal fyrst og fremst tiltrekt seg interesse frå forskarar og ikkje kommersielle aktørar. Det var fyrst tidleg på 1900-talet at det kommersielle «gjennombrøtet» for tantalet kom. I 1902 oppdaga den tyske kjemikaren Werner von Bolton at bruken av tantal i glødetrådar auka effektiviteten og levetida til lyspærer. Det tyske storkonsernet Siemens & Halske (seinare Siemens) tok patent på von Bolton si oppfinning og sette raskt i gang produksjonen av lyspærene, som i åra 1902 til 1909 var særst populære. Då ei ny og betre wolframlyspære vart introdusert i marknaden i 1908 førte dette til at tantallyspæra forsvann frå marknaden i løpet av 1911.<sup>64</sup> Eit anna kortvarig bruksområde for metallet i tida rundt oppdaginga av førekomstane i Ulefoss var i dei fyrste radioapparata. Tantal vart i desse nytta som akkumulatorar (batteri som kunne ladast opp).<sup>65</sup> Denne innretninga hadde same lagnad som tantallyspæra og vart etter kvart fasa ut. Det var fyrst frå 1930-talet nyttiggjeringa av metallet etablerte seg for fullt i stålindustrien.<sup>66</sup> Ein hadde fått auga opp for metallet sin hardleik, motstand mot korrosjon og tok til å nytte det i fleire typar utstyr. I særleg grad vart metallet bruka i robuste skjerereiskap og anna mekanisk utstyr som til dømes rør, ventilar, dyser og varmevekslarar.<sup>67</sup>

Goldschmidt vart i september 1921 klar over at det ikkje var realistisk at produksjonen av tantal i Fensfeltet kunne kome i stand med det fyrste, noko han forklarte var ein fylgje av at marknaden for metallet var «for øiebliket yderst svakt».<sup>68</sup> Det vart då klart for Goldschmidt at det «vil der neppe være grund til for staten å benytte sig av denne adgang».<sup>69</sup> Sjølv om tantalkonjunkturane sette ein stoppar for eit stateleg initiativ i Fensfeltet, så drog førekomstane til seg nyfikne aktørar frå utlandet. I 1923 forhøyrt det Frankfurt-baserte selskapet Altheimer, Speier & Co seg om førekomstane. Dette tydar på Goldschmidts oppdaging av tantal i Fensfeltet tydeleg hadde fanga interesse utover dei norske landegrensene. Dette er ikkje rart då både Goldschmidt, Kammerherre Cappelen og andre som

<sup>63</sup> Børrestad & Wale, 2008:146.

<sup>64</sup> <http://www.edisontechcenter.org/incandescent.html> (henta 02.09.14)

<sup>65</sup> Tyler, 1938:775

<sup>66</sup> Ibid

<sup>67</sup> Espinoza, 2012:2, Tyler, 1941:763 og Tyler, 1938:776

<sup>68</sup> Riksarkivet: Goldschmidt til Andreas Holmsen. 13.08.1921. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.551.4.

<sup>69</sup> Ibid

hadde kjennskap til førekomstane hadde vitskapelege og økonomiske kontaktar i utlandet, i særleg grad i Tyskland. Litteratur om verksemda til selskapet Altheimer, Speier & Co er tilsynelatande avgrensa, men reklamespalter for selskapet i den amerikanske årboka *Metal Statistics* frå 1912 og 1914 gjev innsikt i selskapet si verksemd. Desse fortel at selskapet var «sellers of metals» som til dømes aluminium, nikkel og tinn.<sup>70</sup> Selskapet handla altså både med konvensjonelle metall som aluminium og tinn, men også meir uvanlege metall som tantal.

At selskapet omsette tantal uttrykkjer seg i førespurnaden sendt til Kammerherre Cappelen i juli 1923 (ein kopi vart også sendt til Goldschmidt). Der seier selskapet seg interesserte i førekomstane av tantal og skriv at bedrifta i mange år har seld tantalprodukt på den tyske marknaden.<sup>71</sup> Utover at selskapet ynskte prøver av førekomstane og kva pris som vart forlanga, kjem det ikkje konkret fram kva plan dei hadde for tantal. Eit mogleg ynskje var at selskapet ville kjøpe tantalkonsentrat frå Ulefoss som så skulle sendast til vidare foredling ved selskapet sine anlegg i Tyskland.

## 2.4 Goldschmidt: «Niob sterkt overveier tantal»

Det er vanskeleg å seie kva som hende vidare med det tyske selskapet og deira interesse i tantalet i Fensfeltet. I kjeldematerialet som ligg til grunn for denne oppgåva er det ikkje noko som vitnar om vidare korrespondanse. Utover 1920-talet vart det heilt klart at der ikkje var grunnlag for drift av førekomstane i området. Kva var årsaka til at Goldschmidt sitt tantalprosjekt i Ulefoss stranda?

Svaret ligg i dei påfølgjande geologiske undersøkingane og analysane av tantalførekomstane. Desse synte at mengdene av tantal ikkje var tilstrekkelege nok til at ei verksemd kunne setjast i gang. I ei korrespondanse mellom Goldschmidt og hans svenske kollega Nils Zenzèn i november 1926 vert det gjort tydeleg at tantalførekomstane ikkje var like omfattande som Goldschmidt fyrst hadde sett føre seg. Goldschmidt peika på til sin kollega at nyare undersøkingar hadde gjeve dårlege resultat og at det såg ut til at «niob sterkt overveier tantal».<sup>72</sup> I analysearbeidet hadde Goldschmidt og hans kollegaer ved Råstofflaboratoriet truleg erfara kor vanskeleg det er å skilje dei to elementa frå kvarandre. Seinare undersøkingar

<sup>70</sup> *Metal Statistics*, 1914:190 og *Metal Statistics*, 1912:150

<sup>71</sup> Riksarkivet: Til Kammerherre Cappelen frå usignert. «Vedr. Tantal».», 12.07.1923. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.551.4.

<sup>72</sup> Riksarkivet: V.M. Goldschmidt til Nils Zenzèn. 22.11.26. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.551.4

gjort av Harald Bjørlykke i 1935 stadfesta at Goldschmidt sine analyser hadde vore feilaktige og at tantalførekomstane var sær marginalale.<sup>73</sup> Dei fyrste analysane av pyrokloret hadde dermed gjeve falske håp om framtidig nyttiggjering av Fensfeltet sine tantalførekomstar.

Eit interessant spørsmål i denne samanhengen er kvifor ikkje Goldschmidt valde å satse på niobførekomstane han sjølv hadde oppdaga i 1918, og som no hadde vorte påvisa å vera større enn dei tidligare hadde trudd. Svaret kan liggje i at marknaden for metallet på verdsbasis var dårleg og at bruksområda til niob var langt meir avgrensa jamført med tantal. Trass i at dei to metalla har sær like fysiske og kjemiske eigenskapar var bruken av niob liten i høve til tantal på dette tidspunktet. Ifylgje Balke (1935) kunne dei to metalla nyttas til mange av dei same føremåla. På denne tida vart likevel tantal føretrekt grunna lågare produksjonskostnader og fordi metallet er meir motstandsdyktig mot kjemisk korrosjon.<sup>74</sup> Tyler (1935) påpeiker at niob rett nok var eit mindre sjeldan element enn tantal, men i motsetjing til sistnemnte hadde ikkje niob funne vegen til kommersielt bruk og at det difor hadde «remained more or less of a laboratory curiosity».<sup>75</sup> Då marknaden for niob var veik på byrjinga av 1930-talet vil eg anta at den var tilsvarende veik på 1920-talet, i den tida då dei nemnte prøvene synte overvekt av niob.

Den avgrensa bruken av niob i høve til tantal i denne tidsbolken er av denne grunn truleg årsaka til at førekomstane av niob vart sett på som «mindre verdifulle» enn eventuelle tantalførekomstar. Då prøvene synte overvekt av niob vart nok dette veldig skuffande for Goldschmidt. På bakgrunn av dei praktiske og økonomiske utfordringane knytt til niob var det difor truleg lite føremålsretta for V.M. Goldschmidt og Råstoffkomiteen å setje i gang undersøkingar og analysearbeid av niob med omsyn til praktisk nyttiggjering på dette tidspunktet.

Goldschmidt sitt håp om produksjon av tantal i Ulefoss var dermed utelukka ettersom førekomstane av det sjeldne metallet var for små til at ei rasjonell og lønsam gruveverksemd kunne bli sett i gang. Då drifta ved jernmalmgruvane vart stansa av Kammerherre Cappelen i 1927 gjorde dette at det ikkje lenger var noko nyttiggjering av malmførekomstane i området. Kjeldene er tause om eventuelle planar om praktisk nyttiggjering av førekomstane utover på 1930-talet, men den politiske konteksten kom snart til å tene som ei drivkraft for ny aktivitet i Fensfeltet. I neste kapittel kjem eg difor til å gjere greie for påverknaden utbrotet av andre

---

<sup>73</sup> Bjørlykke & Svinndal, 1960

<sup>74</sup> Balke, 1935

<sup>75</sup> Tyler & Petar, 1934:534



verdenskrig og den tyske okkupasjonen av Noreg hadde på Fensfeltet, og dei nye forsøka på å nyttiggjere seg av førekomstane der.

### Kapittel 3. Apatittprosjektet 1940-1944

Føremålet med dette kapitlet er å belyse okkupasjonstida og dei nye forsøkja på å nyttiggjere seg av førekomstane i Ulefoss. Under okkupasjonen kan ein skilje mellom to «prosjekt» i området, som eg har namngjeve «apatittprosjektet» og «niobprosjektet». Sjølv om desse prosjekta er like i rom og tid, samstundes som dei begge oppstod som ein følge av den tyske okkupasjonen av Noreg, så vart dei likevel til på bakgrunn av både ulike føresetnadar og målsetjingar. Skilnaden mellom prosjekta vert særleg tydeleg om ein ser på føremåla med dei to. Medan apatittprosjektet hadde klare sivile føremål, nemleg produksjon av fosfathaldig gjødsel til landbruket, så var niobprosjektet i langt større grad knytt opp mot eksplisitte krigsrelaterte føremål. Ein anna grunnleggjande ulikskap er at drivkreftene bak det fyrst nemnte prosjektet utelukkande bestod av norske interesser, medan det sist nemnte vart driven fram og oppstod på grunnlag av tyske initiativ.

Av dei to prosjekta er det niobprosjektet som har hovudfokus i denne masteroppgåva, men i dette kapitlet vil eg gjere greie for apatittprosjektet, då eg meiner dette er relevant for å forstå verksemda i området under okkupasjonstida. Føremålet med prosjektet var å utnytte førekomstane av apatitt i Fensfeltet. Apatitt er ei viktig kjelde for fosfor som kan nyttast i produksjonen av fosfatgjødsel. Krigsutbrotet førte til at Noreg sin import av fosfat vart stansa og som etterkvart utløyste ein påfølgande mangel på fosfatgjødsel til landbruket. Dette førte til at Fensfeltet, kor apatittførekomstane var store, på ny vart relevant med omsyn til praktisk utnytting.

Det er fleire spørsmål eg vil granske i høve til apatittprosjektet. For det fyrste vil eg undersøkje kvifor verksemda kom i gang. Her vil omstende rundt prosjektet verta ein viktig del, i hovudsak krigsutbrotet sin innverknad på importen av fosfat. Denne konteksten må reknast som sentral fordi den utgjorde den avgjerande drivkrafta bak igangsetjinga av verksemda. Vidare vil eg belyse dei sentrale aktørane som var involverte i prosjektet, samstundes som eg vil gjere greie for og diskutere planane som låg føre for utnyttinga av førekomstane. Her vil eg vise at det var fleire planar for nyttiggjeringa av apatitten i Ulefoss, og at desse hadde ulik storleik og føresetnadar for å lukkast. Slutvis vil eg gjere greie for kvifor prosjektet vart lagt ned.

### 3.1 Krigen sin innverknad på innførsel av fosfat

Den viktigaste årsaka til at apatittprosjektet i Fensfeltet vart satt i gang var den store mangelen på fosfathaldig gjødsel i landbruket under okkupasjonstida. Før krigsutbrotet var sjølvforsyninga av fosfat liten, og igangsetjinga av apatittprosjektet må såleis sjåast i samband med innverknaden krigen fekk på utanrikshandelen i Noreg. Kor store ringverknadar fekk reelt krigstilhøva på importen av fosfat?

Tal frå Statistisk Sentralbyrå vitnar om at innførselen minka dramatisk som ein fylgje av krigsutbrotet. Før 9.april hadde fosfat vorte importert til landet i form av kunstgjødsla thomasfosfat og råfosfat som var viktig i framstillinga av mineralgjødninga superfosfat.<sup>76</sup> Etter april 1940 vart importen av desse sterkt redusert, noko statistikken frå krigsåra gjev uttrykk for. I 1939 importerte Noreg om lag 7.000 tonn thomasfosfat, medan i 1942 hadde tonnasjen minka til ca. 3000 tonn. Thomasfosfat vart importert frå Belgia, Nederland og Luxemburg.<sup>77</sup> Reduksjonen av denne fosfattypa har samband med den tyske okkupasjonen av dei nemnte landa i mai 1940 og at krigstilhøva utover krigen gjorde det vanskeleg å levere tilstrekkelege mengder av kunstgjødsla. Innførselen av råfosfat var i 1939 ca. 43.000 tonn, medan det i perioden 1941 til 1944 var inga forsyning av denne gjennom utanrikshandelen.<sup>78</sup> Råfosfat hadde i hovudsak vorte importert frå Marokko og Sovjetunionen (Kolahalvøya), men den eskalerande krigstilstanden gjorde det umogeleg med vidare innførsel frå desse landa.<sup>79</sup> Ein direkte konsekvens av knappleiken på råfosfat var at den innlandske produksjonen av superfosfat, som var avhengig av tilførsel av råfosfat, vart innstilt frå 1942.<sup>80</sup>

Den dramatiske reduksjonen på fosfat og innstillinga av superfosfatproduksjonen i 1942 fekk ringverknadar for landbruket, som under krigen stod nærmast utan tilgang til gjødsel som var rik på fosfat. Rett nok vart det gjort tiltak for å freista kompensere for denne mangelen. For det fyrste vart forbruket av nitrogengjødsel i landbruket auka. Denne gjødsla var ein ikkje avhengig av å importere, då den vart produsert på heimebane av Norsk Hydro. I løpet av krigen vart forbruket fordobla, frå ca. 66.000 tonn i 1939 til om lag 139.000 tonn i 1943,<sup>81</sup> og sjølv om nitrogenproduksjonen vart svekka grunna krigstilhøva, klarte Norsk Hydro å halde

<sup>76</sup> Thomasfosfat er ein kalsiumfosfathaldig kunstgjødsel.

<sup>77</sup> SSB, 1940:77

<sup>78</sup> SSB, 1945:61

<sup>79</sup> SSB, 1940:77

<sup>80</sup> SSB, 1945:197

<sup>81</sup> Ibid:281

produksjonen gåande.<sup>82</sup> Dette er årsaka til at forsyninga av nitrogengjødsel til det norske landbruket var høveleg god under krigen.<sup>83</sup> Ein anna gjødseltype som fekk auka innførsel og forbruk var kaligjødsel. Denne vart i all hovudsak importert frå Tyskland og auka i tonnasje frå ca. 27.000 tonn i 1939 til 64.000 tonn i 1943. Forbruket vaks rett nok mindre markant enn kva som var tilfellet med nitrogengjødsel, men framleis var forbruket av kali mykje større i høve til nivået før krigen.<sup>84</sup>

Kva innverknad hadde eigentleg fråværet av fosfatgjødsel på jordbruket? Både Almås (2002) og Milward (1972) er samde om at auka i bruken av nitrogengjødsel og kaligjødsel ikkje kompenserte fullt ut for fråværet av fosfathaldige gjødselar. I *The Fascist Economy in Norway* peikar Milward på at:

The increase in the use of potash, which even in 1945 remained well above its pre-war level, and a doubling of the amount of nitrogenous fertilizer used did not entirely compensate for the virtual disappearance of phosphates.<sup>85</sup>

Almås er samd med Milward, og skriv i *Frå bondesamfunn til bioindustri* at fosfatmangelen var noko av forklaringa på at «avlingane for alle planteprodukt gjennom heile krigen låg på under 90 prosent av normalåret».<sup>86</sup> Kjeldene eg har studert i tilknytning til apatittprosjektet stadfestar den prekære fosfatforsyninga. I juli 1943 sendte ingeniør Aslak Kvalheim ved Råstofflaboratoriet skrivet «Budsjett 1943/44 – Bevilgning til nyttiggjørelse av fosfatforekomster» til Finansdepartementet. Dokumentet er ei viktig kjelde i dette kapittelet ettersom det gjev oversyn over apatittprosjektet. Mellom anna gjer det greie for planar og metodar som låg føre for apatittforekomstane i Fensfeltet. I skrivet påpeiker også Kvalheim knappleiken på fosfatgjødsel:

En kan nevne, at vårt normale forbruk av fosforsyre er ca. 15.000 tonn  $P_2O_5$  pr. år. I 1942/43 hadde vi til disposisjon ca. 400 tonn  $P_2O_5$  d.v.s under 3 % av normalt forbruk. Det er klart at vårt jordbruk ikke lenge kan holde oppe sin produksjonsevne med så lite fosforsyre, og alt som kan gjøres for å skaffe fosforsyregjødsel av innenlandsk råfosfat må derfor gjøres.<sup>87</sup>

Som ein fylgje av denne store mangelen på fosfat så såg staten det naudsynt å auke utnyttinga av norske fosfatkjelder, i fyrste rekkje landet sine apatittforekomstar. Då utanlandshandelen

---

<sup>82</sup> SSB, 1945:281. Almås, 2002:106. Produksjonen av nitrogengjødsel, som til dømes natriumnitrat og kalkammonsalpeter, vart delvis redusert. Kalkammonsalpeter kom rett nok opp på førkrignivå i 1943, medan produksjonen av natriumnitrat var særskild avgrensa heile krigstida med ingen produksjon i 1943.

<sup>83</sup> Milward, 1972:215

<sup>84</sup> SSB, 1945:61, 281. Forbruket av kaligjødsel i landbruket tilsvara i 1939 37.063 tonn, medan talet auka til 64.000 tonn i 1943.

<sup>85</sup> Milward, 1972:215.

<sup>86</sup> Almås, 2002:106

<sup>87</sup> Riksarkivet: Aslak Kvalheim til Finansdepartementet. «Budsjett 1943/44 – Bevilgning til nyttiggjørelse av fosfatforekomster». 29.07.1943. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.630.1

som tidligare hadde forsynt Noreg med fosfat vart umogleg som ein fylgje av krigstilhøva, førte dette til ei målsetjing om å auke sjølvforsyninga. Det vart difor sett i gang fleire «prosjekt» i regi av staten med mål om å skaffe landbruket den naudsynte mengda fosfat frå norske førekomstar av apatitt. Eit av desse prosjekta vart sett i gang i Fensfeltet, kor apatittførekomstane vart rekna for å vera dei største i landet.

### 3.2 Apatittprosjektet i Fensfeltet

I denne delen vil eg ta føre meg forsøka på å nyttiggjere seg av apatittførekomstane i Fensfeltet. Eg har tidlegare peika på at prosjektet kom i stand som ein direkte fylgje av fosfatknappleiken i det norske landbruket under krigen og i resten av kapittelet vil eg gå meir detaljert og spesifikt inn på prosjektet. Mykje av innhaldet kjem til å sentrere seg rundt planane som låg føre for ei utnytting av førekomstane. Desse var ulike både med omsyn til kva produksjonsmetode dei skulle basere seg på og i høve til kva for aktørar som var involverte. Eg vil av denne grunn freista å vise kva desse metodane innebar og kva som var skilnaden mellom dei. Eg vil også gjere greie for dei sentrale aktørane i verksemda, i særleg grad V.M. Goldschmidt.

Det fyrste initiativet til nyttiggjering av norske apatittførekomstar etter den tyske okkupasjonen i april 1940 kom frå det statelege organet for kornforsyning, Statens Kornforretning, som kort tid etter okkupasjonen «henvendte seg til Statens Råstofflaboratorium og ba det gi anvisning på norske apatittførekomster som kunne gi bidrag til å forsyne landbruket med fosfatgjødsel».<sup>88</sup> Førekomstane av apatitt i Fensfeltet hadde tidligare vorte påvist gjennom kartleggingsarbeidet til W.C. Brøgger og V.M. Goldschmidt. Råstofflaboratoriet, under leiing av nemnte Goldschmidt, tilråda staten å setje i gang undersøkingar av førekomstane.

Dette var ikkje fyrste gongen V.M. Goldschmidt hadde arbeida med eit slikt prosjekt. Under fyrste verdskrig hadde krigstilhøva skapt liknande knappleik på fosfat i det då nøytrale Noreg. Den gongen fekk Goldschmidt og den nyskipa Råstoffkomiteen oppgåva med å skaffe landbruket nok fosfat til våronna 1918. Ifylgje Collett (1983) forsøkte ein å mobilisere dei gamle apatittgruvane som ikkje var i drift frå Bamble og nedover mot kysten til Lillesand.<sup>89</sup>

<sup>88</sup> Riksarkivet: S. Johanessen til Landbruksdepartementet. «Søvitt. Finmaling». 21.08.1944. RA/S-1260/D/Dq/L0002 – 145.8

<sup>89</sup> Collett, 1983:70

Prosjektet vart likevel kortvarig då det til slutt lukkast å få leveransar frå Amerika. Under andre verdskrig vart liknande innførsel frå U.S.A gjort umogleg gjennom den tyske okkupasjonen.

I regi av Råstofflaboratoriet vart det satt i gang «omfangsrike» undersøkingar av førekomstane i Fensfeltet.<sup>90</sup> Dette innebar diamantboringar med påfølgande analysearbeid ved laboratoriet på Tøyen. Her forsøkte dei også å utarbeide ein metode med omsyn til praktisk nyttiggjering av fosfatinnhaldet i søvitten. Goldschmidt, som tidligare hadde forska mykje på mineralar til jordbruket og kartlagt innanlandske førekomstar av kalium og fosfat,<sup>91</sup> var overtydd om at førekomstane var betydelege. I eit skriv til Handelsdepartementet i oktober 1941 uttala han:

[...] man kan påregne at der i Fensfeltet ved Ulefoss i Telemark kan utvinnes betydelige mengder – atskillige hundretusener tonn – av søvitt med et apatittinnhold av 10 – 12 % fluorapatitt.<sup>92</sup>

Goldschmidt, som på ny var involvert i Fensfeltet, hadde kome tilbake til Noreg etter nokre år i Tyskland. I 1928 hadde han takka ja til eit professorat ved Universitetet i Göttingen, delvis fordi stillinga innebar den attraktive sjansen til å organisere eit nytt mineralogisk institutt ved universitetet, men også delvis fordi han var oppgitt over tilhøva i Noreg, som han i eit skriv til Brøgger i 1926 beskreiv som ein

[...] atmosphere of narrow-mindedness, envy, stupidity, and malice among some colleagues, which poison the scientific life. In such an atmosphere one loses hope at achieving any significant contribution to science or the nation.<sup>93</sup>

Goldschmidt si rolle i Råstoffkomiteen hadde vore avgjerande og berre eit år etter at han reiste til Tyskland vedtok Stortinget å leggje ned komiteen og dei pågåande forskingsprosjekta. I Göttingen vart Goldschmidt del av eit særskild framgangsrikt miljø av vitskapsmenn, med kollegaer som til dømes nobelprisvinnarane James Franck, Adolf Windaus og Max Born, men med nazistanes maktovertaking i 1933 endra tilhøva seg fort for Goldschmidt, som var av jødisk opphav. I 1935 gjorde situasjonen i Tyskland, kor jødar vart utsett for opne åtak, at han måtte seie opp stillinga ved universitet og vende tilbake til Noreg.

<sup>90</sup> NGU: Fagrapport. Aslak Kvalheim. «Søvitforekomstene i Fensfeltet ved Ulefoss, og deres utnyttelse». 03.01.1951. BA 1335.

<sup>91</sup> Andersen et al., 1997:57

<sup>92</sup> Goldschmidt til Handelsdepartementet. «Om mulighetene for forarbeidelse av apatittholdig kalksten». 20.10.1941. RA/S-1260/D/Dq/L0001 – 145.5

<sup>93</sup> Goldschmidt til Brøgger 20.07.1925, sitert i Mason, 1992:52

Med Goldschmidt tilbake i landet vart Råstofflaboratoriet igjen opna under hans leiing og nye prosjektet var satt i gang i laboratoriet og Goldschmidt sin regi, som til dømes i Fensfeltet.<sup>94</sup>

Medan Goldschmidt og Råstofflaboratoriet leia prosjektet og gjennomførte undersøkingar av førekomstane i Fensfeltet, vart dei økonomiske midlane til prosjektet løyva frå Forsyningsdepartementet som hadde ansvaret for fosfatforsyninga i landet. Det er viktig å påpeike at apatittprosjektet i Fensfeltet ikkje var eit eineståande føretak, då Forsyningsdepartementet støtta fleire liknande prosjekt under krigen, i håp om å auke sjølvforsyninga av fosfat i Noreg. Departementet gav blant anna produksjonsstønad til Ødegården apatittgruver i Bamble. Sjølv om produksjonen heldt fram ut krigen var den nærmast ubetydeleg ettersom gruvene var fattige og omtrent uttømt for apatitt. Ved Hovatn (Froland) og Kallarberg (Arendal) vart det i likskap med Fensfeltet sett i gang undersøkingar av moglege apatittførekomstar med omsyn til produksjon.<sup>95</sup> Til Flåt Nikkelgruver i Evje løyva Forsyningsdepartementet 360.000 kroner. Ved gruvene vart det vunne ut nikkel- og koparhaldig malm, men i malmen var det også eit avgrensa innhald, om lag fire prosent, av apatitt. Løyvinga vart difor brukt til å byggje eit flotasjonsanlegg slik at apatitten kunne utvinnast frå avfallet av nikkel- og koparmalmproduksjonen.<sup>96</sup>

I Råstofflaboratoriet arbeida Goldschmidt og kollegaene hans med ein metode for kjemisk framstilling av fosfat frå søvitt. I løpet av krigsåret 1941 hadde dei kome fram til ein metode som dei vona ville gje landbruket lett oppløyselig fosfatgjødsel, basert på fosfatinnhaldet i søvitten. I grove trekk gjekk denne metoden ut på fylgjande:

Søvitt i finmalt stand ble oppløst i salpetersyre. Av oppløsningen ble utfelt fosfat ved hjelp av kalkmelk og ammoniakk, og dette ble filtert fra og tørket.<sup>97</sup>

Niob, som ikkje løysast opp i salpetersyre, kunne så utvinnast frå grumset som var igjen etter prosessen.

For å implementere denne metoden i verksemda ville det verta naudsynt å byggje ein fabrikk til føremålet. Staten ynskte at Norsk Hydro som hadde mykje erfaring med gjødselproduksjon, skulle setje i gang produksjon etter metoden og byggje ein fabrikk til

<sup>94</sup> Børresen & Wale, 2008:140

<sup>95</sup> Riksarkivet: Usignert skriv til Forsyningsdepartementet. «Hovatn Apatitgruve». 09.08.1946. RA/S-1250/D/Da/L0254 – 10-Apatitt A og Riksarkivet: Carl Bugge til H. H. Smith. 21.06.1943. RA/S-1250/D/Da/L0254 – Apatitt-Søvitt

<sup>96</sup> Riksarkivet: «Innenlandske fosfatråstoffer og deres nyttiggjørelse». 26.06.1942. RA/S-1260/D/Dq/L0001 – 145.5

<sup>97</sup> Riksarkivet: Aslak Kvalheim til Finansdepartementet. «Budsjett 1943/44 – Bevilgning til nyttiggjørelse av fosfatforekomster». 29.07.1943. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.630.1

føremålet. Forhandlingar vart innleia i desember 1941, og etter sterk oppmoding frå Staten godtok Hydro å byggje eit lite forsøksanlegg på Rjukan for å kunne undersøkje moglegheitene til drift i større målstokk.<sup>98</sup> Det vart også i regi av Hydro skissert ein fabrikkplan kor det påtenkte anlegget skulle behandle 100 tonn søvitt til dagen med ein årleg produksjon på 6500 tonn fosfat. Kostnadsoverslaget til bygginga av fabrikkplanen låg på mellom 2-3 millionar kroner.<sup>99</sup> Til Råstofflaboratoriet sin frustrasjon ynskte ikkje Norsk Hydro å forplikte seg til prosjektet, då dei synta ein «påfallende mangel på entusiasme for oppgaven».<sup>100</sup> Eg vil snart koma attende til kvifor selskapet viste manglande entusiasme for prosjektet.

Goldschmidt leia prosjektet fram til han vart arrestert i oktober 1942 og sendt til Berg konsentrasjonsleir i nærleiken av Tønsberg. I biografien om Goldschmidt, *Victor Moritz Goldschmidt – Father of Modern Geochemistry*, skriv Mason (1992) at fosfatgjødselsprosjektet kan ha medverka i å redde livet til Goldschmidt ved fleire høve. Fyrst vart han i november 1942 sett fri frå Berg, noko han sjølv forklara vart aktivert av Landbruksdepartementet som ein fylgje av hans viktige bidrag i arbeidet med fosfatgjødsel. Han returnerte til arbeidet sitt ved Råstofflaboratoriet, men vart etter kort tid arrestert att og var i ferd med å gå om bord på det tyske transportskipet Donau som tok norske jødar til konsentrasjonsleirane i Tyskland, då han i siste lita vart teken bort ettersom ein ven av Goldschmidt hadde overtydd politiet om fosfatprosjektet si viktige betyding.<sup>101</sup> Han rømte til Sverige kort tid etter.

### 3.3 Fabrikkplanane strandar

Apatittprosjektet i Fensfeltet heldt fram utover krigen, men kom ikkje til å omfatte bygginga av ein fosfatfabrikk basert på den kjemiske framstillingsmetoden utvikla av Råstofflaboratoriet. Kva var årsakene til at bygginga av fabrikkplanen ikkje kom i stand? Eg meiner det er fleire årsaker til at desse planane ikkje vart realisert, både av økonomiske, tidsmessige og materielle grunnar.

<sup>98</sup> Riksarkivet: «Innenlandske fosfatråstoffer og deres nyttiggjørelse». 26.06.1942. RA/S-1260/D/Dq/L0001 – 145.5

<sup>99</sup> I skrevet «Fosfat av søvitt» datert 02.03.1943 (RA/S-1260/D/Dq/L0001 – 145.5) blir kostnadane satt til 2,3 millionar kroner, medan i dokumentet «Budsjett 1943/44 – Bevilgning til nyttiggjørelse av fosfatforekomster» frå 29.07.1943 (RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.630.1) er det tale om 3 millionar kroner.

<sup>100</sup> Riksarkivet: «Innenlandske fosfatråstoffer og deres nyttiggjørelse». 26.06.1942. RA/S-1260/D/Dq/L0001 – 145.5

<sup>101</sup> Mason, 1992:88-91, Ingvaldsen, 1983:41 - Forteljinga stadfestast i Karl Ingvaldsens *Norges geologiske undersøkelse 1858-1983*.



Dei økonomiske kostnadane til realiseringa av prosjektet ville vorte relativt høge. Det var estimert at anlegget ville koste mellom 2-3 millionar kroner og at produksjonskostnadane også ville verta høge.<sup>102</sup> Sjølv om Hydro kunne rekne med stønad frå Staten til verksemda var dei ikkje viljuge til å forplikte seg til bygginga. Av kjeldane har eg tolka at dette skuldast eit tidsaspekt. Den store etterspurnaden etter fosfat og den påtenkte fabrikk vart sett på som «krigsbetonet», og det var såleis skepsis til at produksjonen kunne drivast på konkurransedyktige vilkår etter krigen, ettersom handelstilknytingane med fosfatproduserande land kunne takast opp att.<sup>103</sup> I fleire nordafrikanske land som Marokko og Tunisia var førekomstane rikare og større, og dei meinte det etter krigen ville vere meir lønsamt å innføre fosfat frå desse landa framfor å oppretthalde ein kostbar innanlandsk produksjon. Det var difor lite føremålsretta for Norsk Hydro å engasjere seg i eit prosjekt som selskapet ikkje kunne drifte på ein økonomisk fordelaktig måte etter krigen. Dei tyske interessene i selskapet, som eg kjem tilbake til seinare, var også i hovudsak opptekne av niobinnhaldet i søvitten, og i langt mindre grad apatitten. Samstundes var det stor uvisse, trass i at ein ikkje var sikre på når krigen ville ta slutt, om eit slikt anlegg kunne ferdigstillast og setjast i produksjon før krigen var over.

Ein siste faktor er at dei materielle føresetnadane for oppføringa av fabrikk gjorde saken vanskelegare. Krigen hadde ført med seg stor mangel på einskilte materialar som anlegget ville krevje, i særleg grad syrefast stål.<sup>104</sup> Den kjemiske prosessen innebar at søvittkalksteinen skulle oppløysast i salpetersyre, og av denne grunn var det syrefaste stålet viktig i det påtenkte anlegget. Hydro meinte desse materiala ikkje kunne oppdrivast:

Det seier seg selv at det under nåværende forhold vil være vanskelig eller rent ut sagt umulig for oss å påta oss å skaffe det materiell som trengtes for anlegget, hvis en rimelig byggetid skal overholdes.<sup>105</sup>

Fråsegna er datert 20.februar 1943 og på dette tidspunktet hadde krigslykka til tyskarane snudd. Tidligare same månad kapitulerte den 6.armè i Stalingrad. I Noreg hadde rasjoneringa av matvarer og råstoff blitt strengare enn tidligare. Mange av dei store aluminiums- og vasskraftutbyggingane hadde vorte stogga eller sterkt redusert. Dei vanskelege tilhøva gjorde

<sup>102</sup> Riksarkivet: Aslak Kvalheim til Finansdepartementet. «Budsjett 1943/44 – Bevilgning til nyttiggjørelse av fosfatforekomster». 29.07.1943. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.630.1

<sup>103</sup> Riksarkivet: Dipl. Ing. Emil Knudsen til Industridirektør Arneberg. «Vedr. De niob- og fosfatholdige kalksteinsforekomster ved Söve i Telemark». 05.04.1943. RA/S-1260/D/Dq/L0003 - 145.551.1

<sup>104</sup> Det går fram av skrivet «Budsjett 1943/44 – Bevilgning til nyttiggjørelse av fosfatforekomster» at fabrikk ville trenge om lag 12 tonn med syrefast stål.

<sup>105</sup> Riksarkivet. Norsk Hydro til Handelsdepartementet. «Vedr. Fosfat av Søvesten». 20.02.1943. RA/S-1250/D/Da/L0254 – Apatitt-Søvitt

at ressursane måtte prioriterast, og då kom bygningsarbeid i regi av tyskarane fyrst. Då fabrikkplanane heldt fram med å verta uløyste så vart det i tråd med den aukande knappleiken utover i krigen meir urealistisk at det ville bli noko løysing på saken.

Som eg har visa så var det fleire grunnar til at fabrikkplanane stranda. Planane var føresette at Norsk Hydro var interessert i å ta på seg ansvaret for bygginga og produksjonsgangen ved det planlagde anlegget. Norsk Hydro var tidleg skeptiske og motviljuge til å ta på seg oppgåva, noko som kan skuldast dei mange utfordringane - både økonomiske og materielle. Den aukande mangelen på materialar gjorde ikkje utsiktene betre, og då planane drog ut vart det klart at ein måtte forsøkje å få i stand ein anna løysing.

### **3.4 Nordisk Lettmetall A/S som mogleg produsent**

Trass i dei veike utsiktene til fosfatfabrikkplanen, så låg det føre andre planar for apatittførekomstane i Ulefoss. Desse hadde ulike føresetnadar, i høve til materielle og økonomiske utfordringar, til å lukkast. Kjeldematerialet vitnar om at ein av desse planane innebar ei nyttiggjering av søvitt i regi av Nordisk Lettmetall A/S. Metoden til Lettmetall ville stille mindre økonomiske krav og var i mindre grad avhengig av tilgangen på spesialmaterialar til bygging av eit produksjonsanlegg.

Nordisk Lettmetall, som eg kjem attende til i neste kapittel, var eit selskap kor aksjekapitalen var delt mellom Norsk Hydro, I.G. Farbenindustrie og Hansa Leichtmetall/Nordag A.G. Saman med Nordag A.G var selskapet sentralt i det enorme tyske lettmetallsprogrammet i Noreg, kor det totalt vart gjort investeringar på over 2 milliardar kroner, eit formidabelt beløp sjølv i dag.<sup>106</sup> Selskapet sitt hovudprosjekt var utbygginga av lettmetallsanlegga på Herøya og kraftverket ved Mår.<sup>107</sup>

Kva gjekk Nordisk Lettmetall sin oppredningsmetode ut på? Ved selskapet sitt laboratorium på Herøya vart det gjennomført forsøk med søvitt med omsyn til å nyttiggjere seg av fleire av kalksteinen sine bestanddelar, mellom anna fosfat. I dokumentet «Budsjett 1943/44 – Bevilgning til nyttiggjørelse av fosfatforekomster» beskriv ingeniør Aslak Kvalheim Nordisk Lettmetall sin metode i korte trekk:

---

<sup>106</sup> Andersen, 2005:396. For illustrere omfanget av prosjektet ville desse investeringane, ifylgje Ketil Gjølme Andersen, svara til om lag 37 milliardar kroner i dag.

<sup>107</sup> Hagen, 1996:64

Etter denne plan blir søvitten brent og lesket med vann, hvorved man får kalkmelk og grums som synker til bunns. Av grumset kan man så etter alminelig kjente metoder utvinne fosfat, niobmineralet og magnetitt.<sup>108</sup>

I likskap med den kjemiske metoden som var planlagt bruka ved fosfatfabrikken tok også denne metoden utgangspunkt i at andre bestanddelar i søvittkalksteinen, fyrst og fremst niob, kunne nyttas. Dette skal eg kome tilbake til seinare. Ein produksjon basert på denne metoden kunne setjast i gang med relativt enkle midlar. Ein kalkomn var naudsynt til verksemda, men på Herøya disponerte Nordisk Lettmetall både sjakt- og roterande omnar. Metoden la også opp til at ein unngjekk det store forbruket av syrefast stål i bygginga av eit anlegg til føremålet, då bruk av salpetersyre ikkje var ein del av prosessen. Produksjonen var rett nok avhengig av Lettmetall sin etterspurnad etter kalkmjølk som var eit produkt dei alt produserte og nyttiggjorde i sin «produksjonsgang»,<sup>109</sup> og ein ville truleg trenge meir fosfat enn kva Lettmetall etterspurde av kalkmjølk. Staten håpa såleis å få i stand ei løysing der selskapet brente meir kalkstein enn kva som var naudsynt til eiga bruk.<sup>110</sup>

I likskap med dei føregåande fabrikkplanane stranda planen om fosfatproduksjon i regi av Nordisk Lettmetall. Den 24.juli 1943 vart selskapet sitt anlegg på Herøya bomba av 120 amerikanske bombefly. Lettmetallanlegga, som nesten var ferdigstilte, vart hardt ramma i åtaket og ein rekna med at det ville ta eitt år å reparere og atterreise anlegga. Dei tyske styresmaktene meinte at oppbyggingsarbeidet ville ta for lang tid og som ein konsekvens av dette vart Nordisk Lettmetall sine prosjekter innstilt.<sup>111</sup> Dette gjekk naturleg nok utover planane for den tiltenkte fosfatproduksjonen, som «stoppet midlertidig opp».<sup>112</sup> Planane vart ikkje tekne opp att, då ein rekna med at det ville koste om lag 2 millionar kroner å skaffe materialar til å reparere dei delane av anlegget som ville verta nytta til fosfatproduksjonen.<sup>113</sup>

<sup>108</sup> Riksarkivet: Aslak Kvalheim til Finansdepartementet. «Budsjett 1943/44 – Bevilgning til nyttiggjørelse av fosfatforekomster». 29.07.1943. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.630.1

<sup>109</sup> Riksarkivet: Dipl. Ing. Emil Knudsen til Industridirektør Arneberg. «Vedr. De niob- og fosfatholdige kalksteinsforekomster ved Söve i Telemark». 05.04.1943. RA/S-1260/D/Dq/L0003 - 145.551.1

<sup>110</sup> Riksarkivet: Aslak Kvalheim til Finansdepartementet. «Budsjett 1943/44 – Bevilgning til nyttiggjørelse av fosfatforekomster». 29.07.1943. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.630.1

<sup>111</sup> Hagen, 1996:100-101

<sup>112</sup> Riksarkivet: S. Johanessen til Landbruksdepartementet. «Søvitt. Finmaling». 21.08.1944. RA/S-1260/D/Dq/L0002 – 145.8

<sup>113</sup> Riksarkivet: Norsk Hydro til Direktør Spildo v/Landbruksdepartementet. «Vedr. Fosfat av Søvsten». 08.05.1944. RA/S-1250/D/Da/L0254 – Apatitt-Søvitt

### 3.5 Produksjon av søvittmjøl

Eg har no greia ut om planane for bygging av ein fosfatfabrikk og planane om nyttiggjering av førekomstane ved Nordisk Lettmetall sitt anlegg på Herøya. På same tid førelåg det ei tredje løysing på fosfatknappleiken, som baserte seg på ei «primitiv» drift av førekomstane med produksjon av søvittmjøl. Kva innebar dette?

Då planane om bygginga av ein fosfatfabrikk drog ut vart det klart at ein i mellomtida måtte forsøkje å få i stand ei rask løysing på saken, og av denne grunn gjekk ein inn for å setje i gang produksjon av søvittmjøl. Dette gjekk ut på å finmale søvitt i ei steinmølle slik at ein fekk eit «mjøl» med tilstrekkeleg innhald av apatitt. Ein produksjon etter denne metoden kunne i utgangspunktet setjast i gang raskt og med enkle midlar.

Medan denne «naudløysinga» vart sett i gang heldt staten fram med å forsøkje å få i stand ei ordning med Norsk Hydro og Nordisk Lettmetall. Begge desse hadde gode føresetnader for å produsere eit langt betre og lettare oppløyselig fosfathaldig jordforbetringsprodukt enn søvittmjølet. Medan døra vart halden open for Norsk Hydro, kom det i gang forhandlingar mellom Råstofflaboratoriet og George Dahll vedrørende søvittmjølproduksjonen. I desember 1942 godtok Dahll å overta drifta, i regi av staten. Dahll dreiv eit stort pukkverk i Kragerø, Valeberg Hypernite A/S, og disponerte utstyr, anlegg og arbeidskraft som var naudsynt til produksjonen. Likevel mangla anlegget ei kulemølle som ein trengte til finmalingsprosessen. Det vart difor bestemt at det skulle oppførast ei slik mølle på staten si rekning. Produksjonen ville fyrst og fremst basere seg på førekomstane av søvitt i Tufteområdet (sjå kart s.14) kor dei rekna med at desse var størst og rikast på apatitt. Dei nærliggjande eigedommane ved Tufte vart kjøpt eller ekspropriet av staten i februar/mars 1943.<sup>114</sup> Arbeidet ved Tufte og ved mølleanlegget i Kragerø kom i gang i tida rundt årsskiftet 1942/1943.<sup>115</sup>

Produksjonen skulle vise seg å verta eit særslukka føretak og fram til prosjektet vart innstilt i 1944 bar det preg av tidsforseinkingar, tallause hindringar og misforståingar. George Dahll klaga over at verksemda leid av «adskillige barnesykdommer»,<sup>116</sup> og at «intet går efter planen og ingen beregninger holder stikk».<sup>117</sup> Dahll sikta utvilsamt til bygginga av mølla ved anlegget hans som vart ei særslukkevande affære sidan det var store vanskar med å skaffe

<sup>114</sup> For meir om eksproprieringa av eigedommane ved Tufte, sjå Hedlund, 1995:13-14

<sup>115</sup> Riksarkivet: George Dahll til Handelsdepartementet. «Søvittdrift». 23.12.1942. RA/S-1260/D/Dq/L0002 – 145.302

<sup>116</sup> Riksarkivet: George Dahll til Bergverkskontoret. 15.02.1944. RA/S-1260/D/Dq/L0001 – 145.8

<sup>117</sup> Riksarkivet: George Dahll til Ing. Aslak Kvalheim. 10.06.1944. RA/S-1260/D/Dq/L0001 – 145.7

det tømmeret som ein trong til byggjearbeidet.<sup>118</sup> Rett nok forsøkte dei å male søvitten ved andre møller, blant anna i regi av A/S Rjukanfoss på Herøya, medan bygginga av mølla i Kragerø gjekk føre seg. Denne verksemda vart også prega av stadige hindringar og praktiske problem som til dømes at transporten frå dagbrotet ved Tufte til møllene i Grenlandsområdet ikkje gjekk etter planen.

Det lukkast berre å produsere små mengder søvittmjøl. Produktet hadde særst låg fosfatverknad på jorda i høve til jordforbetningsproduktet ein ville oppnådd med bruk av dei andre metodane.<sup>119</sup> På grunnlag av dei mange problema vart verksemda til slutt innstilt i juli/august 1944, då Landbruksdepartementet ikkje ynskte å løyve meir midlar til føretaket, sidan produksjonen ikkje hadde svara «til de forventinger man hadde stillet».<sup>120</sup>

Trass i dei mange planane som låg føre for apatittførekomstane i Fensfeltet, kan ingen av dei karakteriserast som vellukka. Kapitlet har vist at medan planane om ein fosfatfabrikk basert på søvittkalkstein ikkje nådde lengre enn på papiret så sette dei allierte sitt bombeåtak på Herøya ein stoppar for ein mogleg produksjon i regi av Nordisk Lettmetall A/S. Då den minst gunstige løysinga, produksjon av søvittmjøl, også viste seg å vere lite føremålsretta vart staten sitt apatittprosjekt nedlagt i 1944. Dette sette likevel ikkje ein stoppar for verksemda i Ulefoss under krigen. I neste kapittel skal eg difor, med omsyn til problemstillinga, belyse det andre prosjektet i området under krigen, niobprosjektet. Dette hadde tyske interesser i ryggen og i høgste grad krigsrelaterte føremål.

---

<sup>118</sup> Riksarkivet: George Dahll til Bergverkskontoret. «Ang. Rekneskap – Søvittdriften. Anlegget». 27.06.1944. RA/S-1260/D/Dq/L0001 – 145.8. Dahll peikte på vanskane med å få skogbrukarane til å hogge tømmer utanfor sine hogstpålegg (innført i februar 1942). Dette gjorde innkjøpet av tømmer særleg krevjande. For meir om skogbruket under krigen sjå SSB-publikasjonen *Statistisk-Økonomisk utsyn over krigsårene*, 1945:131-139.

<sup>119</sup> I utgangspunktet var det bare på særst sur myrjord søvittmjølet hadde nemneverdig effekt.

<sup>120</sup> NGU: Ing. E.Knudsen til Næringsdepartementet, «Statens søvittforekomster i Telemark». 11.07.1944. BA 2612.

## Kapittel 4. Niobprosjektet 1943-1945

I dette kapittelet skal eg ta føre meg niobprosjektet i Ulefoss under krigen. Dette var i motsetjing til apatittprosjektet initiert av tyske interesser. Innleiingsvis vil eg difor gjere greie for konteksten rundt prosjektet. Her har eg valt å fokusere særleg på dei tyske lettmetallplanane i landet og den norske bergverksindustrien si rolle under okkupasjonstida. Eg meiner desse utgjer ein viktig kontekst fordi dei viser dei storstilte økonomiske planane tyskarane hadde for Noreg og gjer det lettare å forstå kvifor tyskarane interesserte seg for norske naturressursar, som til dømes førekomstane av niob i Ulefoss. I den innleiande kontekstuelle delen vil eg ta føre meg sentrale aktørar som også var delaktige i niobprosjektet. Vidare vil eg, slik problemstillinga opplyser, gjere greie for korleis prosjektet kom i gang og kva planar tyskarane hadde for produksjon av niob i Ulefoss. Eg vil forsøkje å vise kva for aktørar som var sentrale i arbeidet. Her vil oppgåva vise at det var fleire aktørar, både tyske og norske, som var involverte i prosjektet. I dette kapittelet kjem eg også til å diskutere spørsmålet om kva tyskarane egentleg skulle med niob. Her vil eg drøfte kva tidligare litteratur har føreslege og samstundes leggje fram egne funn. Til slutt vil eg drøfte problemstillinga sitt spørsmål om kvifor det ikkje lukkast tyskarane å setje i gang produksjon av niob i Ulefoss under krigen.

### 4.1 Grossraumwirtschaft

I *The Fascist Economy in Norway* argumenterer den britiske historikaren Alan S. Milward (1972) for at dei tyske planane for Noreg gjekk ut på å innlemme landet i ein tysk storøkonomi, Grossraumwirtschaft. Denne storstilte planen hadde som mål å skape ein fellesøkonomi i Europa, kor produksjonssentrumet skulle liggje i Tyskland, medan områda i periferien skulle verta råstoffleverandørar. Med okkupasjonen av Noreg i april 1940 vart det ifylgje Milward ei klar målsetjing å tilpasse norsk næringsliv og industri inn i den fellesøkonomiske planen.<sup>121</sup> Nyare litteratur som tek føre seg dei økonomiske tilhøva under okkupasjonstida sluttar seg i hovudsak til Milward. Even Lange (1997) skriv at tyskarane ynskte å gjere Noreg til ei råstoffkjelde som skulle levere strategiske varar til den tyske krigsindustrien. Målsetjinga var at det norske næringslivet på sikt vart utvikla «[...] med sikte på en fremtidig plass i den europeiske «storromsøkonomi»». <sup>122</sup> Den tyske historikaren

---

<sup>121</sup> Milward, 1972:3

<sup>122</sup> Lange, 1998:87-88.

Robert Bohn (2000) fortel at konseptet om «Grossraumwirtschaft» baserte seg fyrst på ein «partnerschaftliche Variante», men at konseptet, parallelt med ein aukande aggressiv tysk politikk, utvikla seg til å handle om danninga av eit «Wirtschaftshegemonie».<sup>123</sup>

I høve til tyskarane sine planar om å binde Noreg til Grossraumwirtschaft var det særleg to industrisektorar som var av stor betyding: Den norske aluminiumsindustrien og den norske bergverksindustrien.

## 4.2 Dei tyske lettmotallsplanane

Dei tyske planane for norsk lettmotallsproduksjon, som aluminium og magnesium, var ambisiøse. For å få eit betre bilete av niobprosjektet i Ulefoss er det viktig å forstå konteksten prosjektet oppstod i. Lettmotallsplanane viser for det fyrste kor omfattande dei tyske økonomiske planane var for Noreg, men det er også verdt å merke seg at fleire av aktørane som var djupt involverte i lettmotallsplanane også hadde ein finger med i spelet i niobprosjektet. Kva gjekk eigentleg lettmotallsplanane ut på?

Krigsutbrotet i september 1939 førte til ei påfølgjande opptrapping av den tyske rustningsindustrien, og dermed større etterspurnad etter krigsviktige ressursar. Så tidleg som i 1936 hadde nazistane utforma den såkalla fireårsplanen som tok sikte på å gjere Tyskland sjølvforsynt på råstoff og krigsklar innan oktober 1940. Ei av våpengreinene som rusta kraftig opp var det tyske flyvåpenet, Luftwaffe. I produksjonen av fly var tilgangen på aluminium avgjerande og ein stor ekspansjon i produksjonen av den krigsviktige ressursen var naudsynt dersom landets flyproduksjon skulle aukast. Då planen kom i gang frå oktober 1936 hadde Tyskland ein produksjon på 93.000 tonn aluminium og 212.000 tonn aluminiumsoksid, medan planen si målsetjing var å auke produksjonen til heile 257.000 tonn aluminium og 501.000 tonn oksid.<sup>124</sup> Sjølv om produksjonen vart auka kraftig fram til 1940 så klarte dei ikkje å innfri fireårsplanen si målsetjing. Eit av problema var at føresetnadane for vidare ekspansjon av aluminiumsproduksjonen i Tyskland var veike, noko som hang saman med tilgangen til energi i landet. Som Ødegaard (1992) skriv i hovudfagsoppgåva *Kampen om vannkraften* så var 75 prosent av dei tyske kraftverka basert på damp frå kol, og då krigstilhøva førte til mangel på kol, medverka dette til eit strømforsyningsproblem.<sup>125</sup>

---

<sup>123</sup> Bohn, 2000:122.

<sup>124</sup> Frøland, 2008:174-175

<sup>125</sup> Ødegaard, 1992:29

Ekspansjonen av aluminiumsindustrien kunne difor ikkje basere seg på kolkraft, men måtte i staden heller basere seg på eit billigare alternativ, vasskraft.

Gjennom Noreg sin store tilgang på billig vasskraft hadde aluminiumsproduksjon særleg gode vilkår her. Ved krigsutbrotet i 1940 var landet verdas sjette største produsent av aluminium. Den norske produsenten Norsk Aluminium Company (NACO) hadde i lengre tid planlagt å utvide produksjonen sin, medan Norsk Hydro hadde hatt ambisjonar om aluminiumsproduksjon heilt sidan 1920-talet.<sup>126</sup> Den tyske okkupasjonen av Noreg opna difor ikkje berre moglegheita for tysk aluminiumsekspansjon i Noreg, men også for at NACO kunne innfri målsetjinga om auka produksjon gjennom den tyske satsinga. Norsk Hydro kunne likeeins nytte krigsstoda til å realisere sine aluminiumsambisjonar. Den britiske historikaren Adam Tooze (2006) hevdar i *The wages of destruction* at den planlagde ekspansjonen inn i Noreg og andre europeiske land også skuldast at tyskarane hausten 1940 hadde motteke rapportar om at amerikanarane planla å auke produksjonen av aluminium til 450.000 tonn innan 1942. Gjennom den ambisiøse fireårsplanen hadde Tyskland i 1940 vorte den største produsenten av aluminium i verda med ein årleg produksjon på 300.000 tonn. Målsetjinga var å auke produksjonen ytterligare, ikkje berre fordi etterspurnaden i landet framleis var stigande, men ifylgje Tooze også fordi ein ynskte å kontre dei amerikanske planane.<sup>127</sup>

Dei tyske aluminiumsplanane for Noreg vart utarbeida i regi av Heinrich Koppenberg som var direktør hos den tyske flyprodusenten Junkers Flugzeug und Motorenwerke A.G. Desse planane vert difor oftast referert til som Koppenberg-planen. Koppenberg hadde, trass i at han vart rekna som ueigna og utan kompetanse innan aluminiumsfeltet, fått i oppgåve frå Herman Göring å sikre den norske aluminiumsproduksjonen for Luftwaffe. På denne måten fekk han ei leiarrolle i den tyske aluminiumssatsinga i Noreg.<sup>128</sup> I oktober 1940 la Koppenberg fram sine planar for ekspansjonen, som innebar storstilt utbygging av norske vasskraftressursar og aluminium- og magnesiumproduksjonen i landet. Planen var delt i to fasar. Den fyrste fasen var eit såkalla Sofortprogramm som tok høgde for ein rask auke av den norske produksjonen av aluminiumsoksid og aluminium, mellom anna gjennom utbygginga av eit stort anlegg ved Herøya og kraftverk ved til dømes Mår og Tyin. Den andre fasen gjekk ut på ei vidare utbygging av norsk vasskraft og aluminiumsproduksjon. I det heile vart det planlagt at

---

<sup>126</sup> Storeide, 2014:66

<sup>127</sup> Tooze, 2006:449

<sup>128</sup> Ødegaard, 1992:31-40



produksjonen av aluminiumsoksid skulle aukast frå ein kapasitet på 18.000 tonn før krigen til 178.000 tonn, medan produksjonen av aluminium skulle aukast frå 36.800 tonn til Koppenberg-planen si målsetjing om 246.900 tonn kapasitet.<sup>129</sup>

Kva aktørar var sentrale i dei tyske lettmetallsplanane? Som nemnt involverte dei omfattande planane ein rekkje aktørar, både tyske og norske selskap, kor fleire av dei også var involverte i niobprosjektet i Ulefoss.

Hovudansvaret for aluminiumseksjansen i Noreg vart lagt til det Luftwaffe kontrollerte tyske selskapet Nordische Aluminium Gesellschaft A.G, betre kjent som Nordag A.G.

Selskapet vart skipa i november/desember 1940.<sup>130</sup> Seinare, tidleg i mai 1941, vart produksjonsselskapa Nordisk Lettmetall og Nordag A.G sitt dotterselskap Hansa Leichtmetall skipa.<sup>131</sup> I høve til denne oppgåva er Nordisk Lettmetall det mest interessante og relevante selskapet. Lettmetall sin aksjekapital vart delt på tri selskap, Norsk Hydro, I.G.

Farbenindustrie og Hansa Leichtmetall/Nordag A.G. I juni 1941 vart selskapet si bygging av eit stort lettmotallsanlegg på Herøya for produksjon av magnesium og aluminium innleia. Samstundes vart utbygginga av vasskrafta ved Mår sett i gang med føremål om å sikre kraftforsyninga til den framtidige produksjonen ved anlegget på Herøya. Produksjonsplanane til Nordisk Lettmetall på Herøya var store og innebar ein årleg produksjon av 10.000 tonn magnesium, samt 25.000 aluminiumsoksid og 12.000 tonn aluminium.<sup>132</sup>

Norsk Hydro og I.G. Farbenindustrie var delaktige i dei tyske lettmotallplanane i Noreg grunna deira eigarskap i Nordisk Lettmetall og utbygginga av Herøya/Mår. Dei to selskapa var før krigsutbrotet nær knytt til kvarandre, og då dei begge var involverte i verksemda i Fensfeltet under krigen er det relevant å gå nærmare inn på desse to og tilhøvet dei i mellom.

I.G. Farbenindustrie var eit av dei største selskapa innan den kjemiske industrien på verdsbasis. Det oppstod fyrst i 1905 i form av eit interessefellesskap (Interessen Gemeinschaft) mellom dei store selskapa Badische Anilin- Und Soda-Fabrik (BASF), Friedrich Bayer & Co (Bayer) og Aktiengesellschaft für Anilin-Fabrikation (AGFA). Seinare, i desember 1925, vart dei nemnte selskapa, i tillegg til selskapa Hoechst, Griestheim og Weiler-

---

<sup>129</sup> Ibid:38

<sup>130</sup> Med atterhald om at det ikkje er konsensus mellom Ødegaard (1992) og Andersen (2005) med omsyn til etableringsdatoen til Nordag A.G. Ødegaard meiner selskapet vart skipa 16.november, medan Andersen skriv i sin bok om Hydro at datoen var den 3.desember.

<sup>131</sup> Selskapet vart opphøveleg skipa som A/S Nordag 2.mai, men bytta namn til Hansa Leichtmetall alt den 28.mai, ifylgje Ødegaard «mest for å unngå forvekslinger». Ødegaard, 1992:59

<sup>132</sup> Hagen, 1996:64

terMeer, slege saman til I.G. Farbenindustrie A.G, det fjerde største selskapet i verda og det største innan kjemisk industri med over 100 fabrikkar og om lag 120.000 tilsette.<sup>133</sup> Konsernet spesialiserte seg på ei rekkje produkt som til dømes nitrogen, magnesium, farmasøytprodukt og fargestoff. I tillegg dreiv selskapet med bergverksdrift, kor produksjonen av brunkol var særleg viktig.

I 1927 sikra I.G. Farben seg 25 prosent av aksjekapitalen i Norsk Hydro. Det er fleire årsaker til at Norsk Hydro var eit interessant selskap for det tyske selskapet. Hydro sin ammoniakkprosess, basert på vasselektrolyse framfor kol var interessant i teknologisk forstand, dessutan kunne innverknad i Norsk Hydro skaffe selskapet tilgang til den norske vasskrafta. Hydro var også ein konkurrent i produksjonen av nitrogengjødsel, og med aksjekapital i selskapet kunne I.G. Farben sikre seg innpass på marknadane til Hydro, mellom anna i Skandinavia.<sup>134</sup> Seinare i juni 1941 sikra selskapet seg ytterligare aksjar i Hydro gjennom kjøp og beslaglegging av franske aksjar i selskapet.

#### 4.3 Den norske bergverksindustrien under okkupasjonen

Den andre sektoren som var viktig i det tiltenkte Grossraumwirtschaft, var den norske bergverksindustrien. Milward (1972) påpeikar i *The Fascist Economy in Norway* at «The surveying of new fields and opening of new mines engaged German capital heavily from the invasion». Dei tyske målsetjingane for norsk bergverksindustri innebar fyrst og fremst å auke produksjonen og utnyttinga av norske mineralførekomstar, samstundes å sørgje for at desse vart innretta etter tyske interesser.<sup>135</sup> Dei var mindre opptekne av å drive gruvene, så lenge produksjonen ved dei einskilde gruvene vart sikra til deira disposisjon. Dette vert påpeikt av austerrikaren dr. Josef Horvath som leia fleire tyske undersøkingsarbeid under krigen:

Das deutsche Interesse lag weniger an der Beteiligung an einzelnen Gruben, als in der Sicherung der Produktion der verschiedenen Erze für die deutschen Hüttenwerke.<sup>136</sup>

At heiltyske selskap skulle drive gruvene i Noreg var uansett gjort vanskeleg av den norske konsesjonslovgjevinga som inneheldt avgrensingar på utanlandske selskap sin rett til å drive norske mineralførekomstar. Reichkommissar Josef Terboven, som var innstilt på å bevare eit godt tilhøve til norsk næringsliv, meinte at dei norske konsesjonslovgjevingane måtte

---

<sup>133</sup> Hayes, 2001:16-18

<sup>134</sup> Andersen, 2005:278-283

<sup>135</sup> Milward, 1972:85

<sup>136</sup> NGU: Dr.Horvath. «Aufgabe der Untersuchungsarbeiten». 1946:6. BA 1172.

opprethaldast, då det kunne «undergrave okkupasjonsstyrets legitimitet i befolkningen [...]» om dei vart ignorert.<sup>137</sup> Alternativet for dei tyske interessene var difor å skipe norske dotterselskap som kunne drive produksjonen ved gruvene, men dette var ikkje naudsynt dersom produksjonen kunne sikrast på andre måtar. Dette var tilfellet då det tyske våpenkonsernet Krupp inngjekk ei avtale med dei svenske eigarane av Knaben Molybdengruver om at produksjonen skulle delast slik at 25 prosent gjekk til Sverige, medan 75 prosent skulle gå til Tyskland.<sup>138</sup> Ein anna moglegheit var å sikre aksjekapital i eksisterande norske bergverksselskap.

Dei viktigaste norske bergverka vart raskt lagt under tysk kontroll eller innverknad etter okkupasjonen i 1940. For tyskarane var kopar, jernmalm, molybden og svovelkis særleg viktige, og det var meininga at produksjonen av desse skulle aukast i høve til førkrigsnivået. Desse ambisiøse målsetjingane vart i hovudsak ikkje innfridd. Sjølv om ein klarte å auke produksjonen av einskilde mineral og metall, så gjekk produktiviteten til dei fleste norske bergverka ned i løpet av krigsåra.<sup>139</sup>

På grunnlag av militærstrategiske faktorar var dei norske molybdenførekomstane av særleg betyding for den tyske okkupasjonsmakta. Den tyske rustningsindustrien nyttiggjorde seg av metallet i rustningsstål. Sidan det ikkje hadde vorte funne gode erstatningar for molybden, vart dei norske førekomstane av metallet særleg viktige.<sup>140</sup> Metallet vart i hovudsak vunne ut ved Knaben Molybdengruver (Kvinesdal), men også andre stadar i landet som i Laksådalen Molybdengruver (Gildeskål).<sup>141</sup> Ifylgje Espeli (2010) var Knaben den største leverandøren av molybden til Tyskland, og gruva si store betyding lar seg illustrere av at det på det meste var stasjonert 1000 mann og 60 luftvernkanoner ved gruvene.<sup>142</sup> Dette hindra likevel ikkje dei allierte å bombe anlegget i mars og november 1943.<sup>143</sup>

Den norske svovelkisproduksjonen var også viktig for tyskarane. Det store forbruket av mineralet i den tyske ammunisjons- og gummiindustrien gjorde at dei norske førekomstane

---

<sup>137</sup> Andersen, 2005:364, 376-377. Ifylgje Lange (1998) omtala Reichkommissar Terboven samarbeidet mellom det norske næringslivet og tyskarane som «førebileteleg». Det gode tilhøvet dei fyrste åra av krigen manifesterte seg mellom anna i etableringa av eit tysk-norsk handelskammer som hadde opp mot 1000 norske firma som medlemar. Lange, 1998:107.

<sup>138</sup> Espeli, 2010:1946

<sup>139</sup> For produksjonstal frå m.a kopar-, molybden-, svovelkis- og jernmalmproduksjonen under krigen sjå SSB, 1945:92.

<sup>140</sup> Milward, 1972:87 og SSB, 1945:93

<sup>141</sup> Berg, 2010:6-19.

<sup>142</sup> Espeli, 2010:145-146

<sup>143</sup> Veggeland, 1987:85

fekk stor strategisk betydning. Det vart difor snøgt inngått avtalar med dei største svovelkisprodusentane i Noreg, Orkla Grube-Aktiebolag og Sulitjelma Gruber A/S, slik at størsteparten av produksjonen hamna i hendene til tyske selskap.<sup>144</sup>

I utgreiinga *Aufgabe der Untersuchungsarbeiten* frå 1946 skriv Josef Horvath om dei tyske mineralundersøkingane i Noreg under krigen, eit arbeid den austerriske bergingeniøren sjølv var sterkt involvert i. Her sett han opp ei grov skisse over dei tyske interessene og dei einskilte minerala dei interesserte seg for.

<b>Oversikt over norske mineral og tysk interesse.<sup>145</sup></b>	
<b>Tyske interesser:</b>	<b>Mineral:</b>
Krupp I.G. Farbenindustrie Gesellschaft für Elektrometallurgie	Molybden, nikkel
Mansfeld A.G Duisburger Kupferhütte <sup>146</sup> Norddeutsche Affinerie A.G	Koparmalm, koparhaldig svovelkis
Schlesag A.G	Sinkmalm
Sachsenerz A.G	Kobolt, Vismutmalm
Vereinigten Stahlwerke Reichswerke Hermann Göring	Jernmalm

Oversikta viser den tyske interessa for mineralar som vart rekna å vere særleg krigsviktige. Molybden og svovelkis stod høgast i kurs. Som denne masteroppgåva vil vise var tyskarane også interesserte i andre mineralar som ikkje er tekne med i oversikta. Den tyske målsetjinga var ikkje berre å auke produksjonen ved eksisterande norske gruver, men også undersøkje nye «ubrukte» førekomstar med omsyn til praktisk nyttiggjering. Dette førte i neste rekkje til at fleire mineralprosjekt i regi av ulike tyske interesser vart sett i gang under okkupasjonen. Eg vil no gjere greie for eit av desse, niobprosjektet i Fensfeltet.

#### **4.4 Niobprosjektet setjast i gang**

Medan apatittprosjektet byrja kort tid etter den tyske okkupasjonen så kom ikkje niobprosjektet skikkeleg i gang før i mai 1943. Rett nok var tyskarane «interesserte i spørsmålet» allereie i november 1942, men ifylgje Antonius Foss i Norsk Hydro, leiar av

<sup>144</sup> Bergh, Espeli, & Sogner, 2004 og Rinde, 2014 (upublisert manuskript til Nordlands Historie)

<sup>145</sup> NGU: Horvath. Aufgabe der Untersuchungsarbeiten, 1946:6. BA 1172.

<sup>146</sup> Duisburger Kupferhütte var eigd av I.G. Farbenindustrie. Bergh et al., 2004:86

selskapets patentavdeling og styremedlem i Nordisk Lettmetall, så trengte ikkje tyskarane niob frå Ulefoss om dei fekk «et par jernbanevogner med niobmalm fra Kaukasus».<sup>147</sup> I Kaukasus hadde Wehrmacht vore på offensiven sidan juni 1942 i eit forsøk på å okkupere dei rike oljefeltane i området, mellom anna i nærleiken av Grozny og Baku. Der var det ikkje berre oljeressursane som lokka, men også den betydelege bergverksindustrien i Kaukasus, særleg i Tsjiatura (Georgia) kor det var stor produksjon av metallet mangan.<sup>148</sup> Ifylgje Foss var tyskarane også på sporet av niobførekomstane i Kaukasus. Men etter ein stødige framgang i dei fyrste månadane av Kaukasus-offensiven forverra situasjonen seg frå november, og i slutten av desember og byrjinga av januar 1943 trakk tyskarane seg tilbake frå området.<sup>149</sup> Det er difor tvilsamt om tyskarane fekk med seg nemneverdige mengder av niob frå Kaukasus. I 1943 vart det uansett klart at tyskarane i høgste grad var interesserte i niobførekomstane i Ulefoss.

Sjølv om førekomstane hadde vore på agendaen alt i november 1942, så er det fyrst frå mai 1943 ein ser konturane av eit målretta prosjekt i Ulefoss. Då set «Norsk Hydro in Verbindung mit der I.G. Farbenindustrie» i gang diamantboringar i området.<sup>150</sup> Førekomstane var ikkje godt nok kartlagde, og skulle det verta aktuelt å setje i gang produksjon måtte det vere heilt klart om førekomstane var tilstrekkeleg store til at dei kunne utnyttast. Staten hadde allereie, med omsyn til apatittprosjektet, undersøkt Tufteområdet, men førekomstane av niob i Cappelenbrotet og Hydrogangen (sjå kart s.14) var framleis ikkje undersøkt nøye. På oppdrag frå I.G. Farben gjekk difor Hydro i gang med diamantboringar i Cappelenbrotet og Hydrogangen under leiing av den norske bergingeniøren dr. C.W. Carstens.<sup>151</sup> I.G. Farben hadde ved sine laboratorium i Bitterfeld utvikla og tatt ut patent på ein metode for kjemisk utvinning av niob. Metoden hadde vorte testa ut i teknisk målstokk med niobhaldig kalkstein frå Kaisterstuhl i Sørvest-Tyskland, kor dei var involvert i eit liknande undersøkingsarbeid.<sup>152</sup> Bortsett frå tekniske forsøk vert det ikkje sett i gang effektiv produksjon av førekomstane i Kaiserstuhl i løpet av krigsåra.<sup>153</sup> Eit skriv frå NGU i mars 1943 antyder også at førekomstane i Tyskland ikkje var særleg omfattande, då det påpeikast at «niobinnholdet i den analoge

<sup>147</sup> Riksarkivet: Høeg-Omdal. «P.M Bortleie av driftsrett i Søvefeltet til Norsk Hydro». 28.11.1942. L0003: RA/S-1260/D/Dq/L0003 - 145.551.1.

<sup>148</sup> Hayward, 2000:772

<sup>149</sup> Haupt, 1998:179-205

<sup>150</sup> NGU: Dr. Meffert til Reichskommissariat «Bericht über die Befahrung. Ulefoss Telemarken am 28.5.43». 01.06.43. BA 1091.

<sup>151</sup> NGU: Dr. C.W. Carstens. «Bericht über den hydrogang und den cappelngang bei Ulefoss». 15.01.1944. BA 1092.

<sup>152</sup> Riksarkivet: «Samtale med dr. Horvath 30/10-45». RA/1414/D/Dk/L0004 – 145.2085.1.

<sup>153</sup> Ibid

forekomst Kaiserstuhl i Tyskland avtok mot dypet».<sup>154</sup> Hedlund (1995) skriv også at «Små forekomster ved Kaiserstuhl [...] var fattige og nesten oppbrukte.».<sup>155</sup> Det pågåande prosjektet i Kaiserstuhl og dei veike resultata av arbeidet kan også tenkjast å vere ein av årsakene til at I.G. Farben ikkje retta merksemda for fullt mot Fensfeltet før i mai 1943.

Den 28.mai 1943 besøkte Antonius Foss saman med eit tysk følgje beståande av dr. Schröder og dr. Meffert frå Wehrwirtschaftsstab, og dr. Josef Horvath frå Reichkommissariatet Ulefoss. Meininga med besøket var å inspisere diamantboringane som no hadde vorte sett i gang. Samstundes ville dei forsøkje å få klarleik i spørsmålet om utvinning og kjemisk nyttiggjering av førekomstane var mogleg. Både Meffert og Horvath skreiv rapportar om besøket og var optimistiske etter turen til Ulefoss. Meffert meinte førekomstane kunne utnyttast med «økonomisk suksess», men at dette var avhengig av ein avklaring vedrørande kva framstillingsmetode som skulle takast i bruk.<sup>156</sup> Horvath, som eg kjem tilbake til seinare, meinte utsiktene for produksjon var lovande og ynskte å få meir fart på sakene. Han føreslo difor til Antonius Foss at undersøkingarbeidet måtte intensiverast.<sup>157</sup>

Berre i underkant av to månadar etter at I.G. Farben hadde satt i gang undersøkingane av niobførekomstane vart Nordisk Lettmetalls anlegg på Herøya bomba av amerikanske bombefly. Som nemnt tidligare i oppgåva satt dette ein stoppar for ein mogleg fosfatproduksjon i selskapet sine anlegg på Herøya, men gjorde også saken vanskelegare for ein produksjon av niob. Metoden som skulle brukast for å utvinne fosfat frå søvittkalksteinen ville gje eit grums som ein i neste rekkje kunne utvinne niob frå. Dei tidligare fosfatfabrikkplanane, som var skrinlagde for godt innan 1944, hadde også opna for moglegheita til ein kombinert produksjon av fosfat og niob, men som nemnt tidligare stranda desse grunnlagt dei vanskelege økonomiske og materielle tilhøva under krigen. I tida då niobprosjektet byrja hadde apatittprosjektet i realiteten vorte redusert til eit siste desperat forsøk på å skaffe landbruket fosfathaldig gjødsel gjennom produksjonen av søvittmjøl. Tyskarane hadde liten interesse for denne verksemda og den tyske leiaren i Fensfeltet, dr. Josef Horvath, ville ikkje «ha noe med Dahll å gjøre».<sup>158</sup> Sommaren 1944 vart også apatittprosjektet stansa, ifylgje ingeniør Aslak Kvalheim etter påtrykk frå tyskarane, men kjeldematerialet viser at Landbruksdepartementet som finansierte verksemda uansett var

<sup>154</sup> Riksarkivet: «Søvitt. Undersøkelse av forekomstene». RA/S-1260/D/Dq/L0003 – 145.551.1

<sup>155</sup> Hedlund, 1995:7

<sup>156</sup> NGU: Dr. Meffert til Reichskommissariat «Bericht über die Befahrung. Ulefoss Telemarken am 28.5.43». 01.06.43. BA 1091.

<sup>157</sup> NGU: Dr. Horvath. «Betr. Nioberze in Telemarken». 01.06.1943. BA 3658.

<sup>158</sup> Riksarkivet: «Om reise til Sövefeltet og Kragerø». RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.302

skeptiske til å vidareføre prosjektet.<sup>159</sup> I mellomtida heldt dei tyske niobundersøkingane fram i Fensfeltet.

Mine kjelder er relativt tause i høve til kva som skjer ut 1943, men etter at diamantboringane var ferdigstilte vart prøvene frå Hydrogangen og Cappelenbrotet analysert i Hydro sitt laboratorium på Rjukan. Analysane var ferdige utpå nyåret 1944, C.W. Carstens rapport over Hydrogangen i januar 1944 og I.G. Farben-ingeniøren dr. Schulzes rapport over Cappelenbrotet i slutten av mars.<sup>160</sup>

Det er fyrst i 1944 niobprosjektet intensiverast og bygginga av anlegget vedtakast og setjast i gang. I høve til 1943, kor aktiviteten utelukkande sentrerte seg rundt undersøkingar og laboratorieforsøk, er dette difor eit langt meir innhaldsrikt år. Prosjektet vart leia av dr. Josef Horvath frå Reichamt für Bodenforschung, ein underavdeling i Reichkommissariatet. I 1944 tok også R.f Bodenforschung over ansvaret for diamantboringsarbeidet frå I.G. Farben. Sistnemnte forsvann likevel ikkje ut av biletet, og ved selskapets laboratorium i Bitterfeld i Tyskland heldt arbeidet med å analysere niobinnhaldet i søvitten fram. I neste delkapittel vil eg gå nærmare inn på Josef Horvath som aktør og forsøkje å setje niobprosjektet i ein større kontekst ved å sjå på Reichamt für Bodenforschung si verksemd i Noreg under krigen.

#### **4.5 Dr. Josef Horvath og Reichamt für Bodenforschung**

Slik problemstillinga vektlegg er eit av hovudmåla i dette kapittelet å gjere greie for dei tyske planane for produksjon av niob i Ulefoss. Det er difor viktig å gå nærmare inn på dei sentrale aktørane bak planane. I dette arbeidet har eg identifisert einskilde aktørar som eg meiner spela ei særleg viktig rolle for verksemda i Ulefoss. Ein av desse var austerrikaren dr. Josef Horvath som hadde ei leiarstilling i Reichkommissariatets avdeling for mineralforskning, Reichamt für Bodenforschung. Kjeldene viser at Horvath dukka opp i Fensfeltet saman med Hydros Antonius Foss i mai 1943. Frå 1944 og fram til kapitulasjonen har Horvath og hans organisasjon leiarskapet i gjennomføringa av prosjektet. Kven var eigentleg Josef Horvath, kva for organisasjon var Reichamt für Bodenforschung og kva var deira rolle under okkupasjonen?

---

<sup>159</sup> NGU: Fagrapport. Aslak Kvalheim. «Søvitforekomstene i Fensfeltet ved Ulefoss, og deres utnyttelse». 03.01.1951. BA 1335.

<sup>160</sup> NGU: Dr. C.W. Carstens. «Bericht uber den hydrogang und den cappelngang bei Ulefoss». 15.01.1944. BA 1092. I.G. Farben-ingeniøren dr. Schulze skal også ha utarbeida ei analyse av diamantboringane. Det har ikkje lyktast underteiknande å oppdrive dette dokumentet.

I 1946 skreiv Horvath to utgreiingar om hans eiga og R.f Bodenforschung involvering i prosjektet som ikkje berre er viktige for å kartleggje niobprosjektet, men som også er interessante historiske dokument då dei vektlegg og gjev oversikt over mange andre tyske mineralundersøkingar i Noreg under krigen.<sup>161</sup> Samstundes må ein også ta kjeldekritiske omsyn i høve til utgreiingane. Særleg må ein vere på vakt mot at det kan vere einskilde tilhøve Horvath av ulike årsaker medvitent eller umedvitent utelet frå forteljinga. Til dømes er han særleg taus vedrørande hans eiga rolle i Reichkommissariatet. Det er likevel mykje av det Horvath skriv som kan stadfestast gjennom andre dokument frå krigsåra, både tyske og norske.

Austerrikaren Josef Horvath kom til Noreg i juni 1940, kor han vart delegert til Reichkommissariatet og avdelinga Reichamt für Bodenforschung.<sup>162</sup> At han hamna i denne avdelinga skuldast at den 40 år gamle Horvath hadde kompetanse innan det geologiske fagfeltet og var i gang med ein doktorgrad ved bergakademiet i Leoben då krigen braut ut. Doktorgraden fullførte han i løpet av krigsåret 1942.<sup>163</sup> Horvath, som ikkje var medlem av NSDAP, fekk ei leiarstilling i R.f Bodenforschung og kom til å verta involvert i fleire undersøkingsprosjekt i Noreg under okkupasjonen.<sup>164</sup>

På plass i Noreg gjekk Horvath i gang med oppgåvene sine. Som fyrste prioritet var oppgåva å samle inn informasjon om norske mineralførekomstar. Austerrikaren innleia samtalar med leiinga i Norges Geologiske Undersøkelse (NGU) for å klargjere den mineralogiske situasjonen i Noreg. På desse møta vart det diskutert kva for ubrukne malmførekomstar som var interessante for vidare undersøking. Det er mogleg Fensfeltet vart nemnt i denne samanhengen, men eg vil anta at Horvath, som arbeida intenst for å skaffe seg oversikt over norske førekomstar, hadde kjennskap til området gjennom den relativt omfangsrike geologiske faglitteraturen som beskreiv førekomstane der, til dømes Brøggers mykje omtalte *Das Fengebiet in Telemarken, Norwegen*. Horvath meinte NGU, som han opphavleg ynskte eit nært samarbeid med, stod for svakt både organisatorisk, i høve til økonomien og talet på tilsette i organisasjonen. Samstundes meinte han samarbeidet mellom NGU og den norske bergverksindustrien ikkje var godt nok. Ifylgje Horvath sjølv, ynskte han å omorganisere og

<sup>161</sup> Ei tredje utgreiing, *Ulefoss (geologie)*, er udatert og usignert, men vart truleg ført i pennen av Horvath.

<sup>162</sup> NGU: Horvath. «Aufgabe der Untersuchungsarbeiten». 1946:1. BA 1172.

<sup>163</sup> <http://www.unileoben.ac.at/images/stories/Bibliothek/edoc/AC11031999n01vt.pdf> (henta 22.01.2015). Lenka inneheld statistikk for bergakademiet i Leoben og ei liste over alle dei 667 doktorgradane som vart tatt ved akademiet i tida frå 1909 til 1990.

<sup>164</sup> Riksarkivet: W.Risum til Landsvikavdelingen. «Ad. sak mot Preben Lilloe Gjertsen» (Avhør av J.Horvath). 22.08.1945. Landsvikarkivet - L Dom 4282.



styrke institusjonen så langt krigstilhøva tillèt, men forslaget fekk ikkje støtte i Reichkommissariatet. Resultatet vart at ein i staden sikta seg inn mot eit tettare samarbeid med den norske bergverkindustrien.<sup>165</sup>

I løpet av sommaren 1940 hadde Horvath skaffa seg den naudsynte oversikten over norske malmførekomstar og innleia hausten 1940 samtalar med tyske bergverksinteresser. I denne samanhengen lyktas det å etablere eit samarbeid med det tyske prospekteringsselskapet Gesellschaft für praktische Lagerstättenforschung (PrakLa).<sup>166</sup> Dette var tilsynelatande gunstig for begge partar; medan fyrstnemnte hadde kjennskap til førekomstane i landet og politisk innverknad gjennom Reichkommissariatet, kunne sistnemnte stille med stor kompetanse og erfaring innan geologisk undersøkingsarbeid. For å oppretthalde norsk lov og unngå konflikt med den norske konsesjonslovgivinga vart også det norske aksjeselskapet A/S Malmundersøkelser skipa i februar 1941. Rett nok var selskapet norsk med hovudsakeleg norske styremedlemmar, mellom anna den dansknorske bergverksleiaren Holger Fangel (leiar av handelsfirmaet H. Fangel & Co), men verksemda vart utelukkande finansiert gjennom tysk kapital i hovudsak frå R.f Bodenforschung sitt hovudkvarter i Berlin.<sup>167</sup> Horvath satt i styret og representerte si eiga organisasjon og PrakLa sine interesser i selskapet, men fungerte også som selskapets konsulent ved at han gav tilvisingar til førekomstar som måtte undersøkast.

I regi av R.f Bodenforschung og PrakLa (gjennom A/S Malmundersøkelser) vart det satt i gang ein rekkje mineralundersøkingar i Noreg under okkupasjonen. Ifylgje Horvath undersøkte dei 17 ulike malmførekomstar i landet. Målt i utgifter (ca. 779.000 kroner) var arbeidet ved Rånå (Ballangen) det største prosjektet, kor dei i perioden 1942 til 1944 undersøkte området nikkelmalmførekomstar.<sup>168</sup> Større undersøkingsprosjekt vart også gjennomført i Gravdal (svovelkis), Nore (kopar), Bleikvassli (sink, svovelkis og bly) og Feragen (Krommalm). Eit tilsynelatande trekk ved undersøkingsarbeidet til R.f Bodenforschung og PrakLa er at deira arbeid ikkje var sentrert rundt einskilde mineral, men at dei undersøkte ein rekkje ulike malmtypar, medan større tyske selskap retta si interesse mot meir spesifikke mineral. Josef Horvath fortel at dei samla utgiftene for R.f Bodenforschung og

<sup>165</sup> NGU: Horvath. «Aufgabe der Untersuchungsarbeiten». 1946:5. BA 1172.

<sup>166</sup> Gesellschaft für praktische Lagerstättenforschung heldt fram si verksemd etter krigen. I 1963 bytta selskapet namn til PrakLa-Seismos etter ein fusjon med eit anna prospekteringsselskap, Seismos AG. I 1991 vart dei kjøpt av Schlumberger Ltd. For meir om PrakLa sin historie sjå nettartikkelen av Manfred Großmann: <http://www.prakla-seismos.de/History.html> (henta 09.12.2014)

<sup>167</sup> NGU: Horvath. «Aufgabe der Untersuchungsarbeiten». 1946:9-10. BA 1172.

<sup>168</sup> Ibid:12

PrakLa sine undersøkingar gjennom krigen låg på rundt to millionar kroner,<sup>169</sup> men summen vert større om ein tek med deira stønad til anleggsbygginga i Ulefoss og i særleg grad den kostbare glimmerproduksjonen i Noreg som R.f Bodenforschung finansierte. Dette kjem eg tilbake til seinare i kapitlet.

I tillegg til R.f Bodenforschung og PrakLa sitt arbeid vart det også gjennomført ein rekkje andre undersøkingar, initiert og finansierte av tysk kapital. Førekomstar av dei mest strategiske minerala, som molybden, svovelkis og jern, trakk til seg særleg stor merksemd og vart undersøkt med kapital frå dei store tyske smelteverka. Særleg viktig var det å kartleggje dei norske førekomstane av molybden, eit arbeid som vart sett i gang kort tid etter okkupasjonen av det tyske molybdenkonsortiet. I Dunderlandsdalen vart undersøkingar av jernmalmsførekomstar finansierte av det store tyske industrikonsernet Vereinigten Stahlwerke, medan i Grong vart førekomstar av den krigsviktige svovelkisen undersøkt.<sup>170</sup> I tillegg til desse vart det gjennomført ei rekkje andre undersøkingar gjennom krigsåra.

#### **4.6 Bygginga vedtakast – Norsk Hydro trekk seg ut**

På eit møte tidleg i mai 1944 vart niobførekomstane i Ulefoss diskuterte. Til stades var dr. Schulze frå I.G. Farben, Hydros Antonius Foss, ingeniør Emil Knudsen frå Næringsdepartementet, dr. Josef Horvath frå R.f Bodenforschung, men også Wilhelm Moschel frå I.G. Farben, lettmetallseksperenten som satt i styret i både Nordisk Lettmetall og A/S Nordag.<sup>171</sup> På møtet vart det avgjort at bygginga av eit anlegg til niobproduksjon skulle setjast i gang snarast. Rett nok hadde dette ligge i lufta ei stund, men det var fyrst no ein «möglichst rasche Erschliessung der Niob-Lagerstätten bei Ulefoss» vart vedteke.<sup>172</sup> Målsetjinga var at utvinning av niob skulle kome i gang mot slutten av 1944 med ein årsproduksjon på om lag 50.000 tonn søvitt som ville gje ein avkastning på ca. 100 tonn niob. I.G. Farben skulle bidra med si erfaring og laboratorium i Bitterfeld til dei naudsynte analysane av førekomstane, medan Staten ville gjere det same ved å setje Råstofflaboratoriet på saken. Diamantboringsarbeidet, som R.f Bodenforschung hadde tatt over, ville halde fram.

---

<sup>169</sup> Ibid:11

<sup>170</sup> Ibid:7

<sup>171</sup> NGU: Horvath. «Betr. Erschliessung und Verwertung der Niob-Vorkommen bei Ulefoss». 11.05.1944. BA 3658. Andersen, 2005:377-378.

<sup>172</sup> NGU: Horvath. «Betr. Erschliessung und Verwertung der Niob-Vorkommen bei Ulefoss». 11.05.1944. BA 3658.

Dei om lag 40 arbeidarane som trengtes til arbeidet skulle ervervast frå Kongsberg Sølvverk, Landsverk gruver og lokalt i Ulefoss.<sup>173</sup>

Kven skulle gjennomføre bygginga? Ifylgje Horvath hadde Norsk Hydro dei beste føresetnadane for å setje i gang produksjonen av niobkonsentrat. Søvitten skulle då brytast i Ulefoss og sendast med lekter ned Telemarkskanalen til Herøya for vidare behandling. Mykje tyder på at Hydro var særskild skeptiske til dette. Etter krigen meinte Horvath at Norsk Hydro frykta ytterligare bombeåtak om dei sette i gang produksjon av det krigsviktige metallet ved Herøya:

Die Verwertung des Niobhaltigen Kalksteines in den Anlagen der Norsk Hydro Heröen wäre durchaus möglich gewesen, doch wurde Einvernehmen mit Norsk Hydro in diesem Punkt nicht erzielt, da N.H mit Rücksicht auf die Kriegswichtigkeit des Niobs diese Produktion in ihrer Anlage nicht beginnen wollte, da sie eine Gefährdung durch Luftangriffe fürchteten.<sup>174</sup>

I motsetjing til lettmetallanlegga vart gjødselabrikkane på Herøya atterreist etter bombeåtaka i juli 1943. Arbeidet fekk stønad frå eksilregjeringa i London, då produksjonen av nitrogengjødsel var viktig for det norske landbruket. Til forskjell frå sine norske allierte hadde britane og amerikanarane sterke innvendingar mot atterreisninga av fabrikkane. Nitratet var viktig for tysk økonomi, dessutan frykta dei at Hydro ville framstille det kjemiske produktet soda, som var eit krigsviktig råstoff for tyskarane, i fabrikkane.<sup>175</sup> Trass i den allierte mistrua vart gjødselanlegga atterreist og det lukkast å få produksjonen opp på 90 prosent av kapasiteten innan sommaren 1944.<sup>176</sup> Produksjon av krigsviktig niob på Herøya ville truleg ikkje vore populært blant dei allereie mistruiske britane og amerikanarane og det siste selskapet ynskte var å setje gjødselproduksjonen i ytterligare fare.

Sjølv om laboratoria på Herøya kom til å verta brukt til forsøk og analyser av niobførekomstane heilt fram til kapitulasjonen, vart niobproduksjon ved anlegga uaktuelt då ein ikkje kunne kome til semje med Norsk Hydro. I.G. Farbens interesse i førekomstane var likevel vedvarande, men planane måtte endrast. I staden for at behandlinga av den niobhaldige søvittkalksteinen skulle gå føre seg på Herøya, så ville anlegga til produksjonen byggast ved førekomstane i Ulefoss. Fyrst i september 1944 var det klart kva for selskap som skulle utføre

---

<sup>173</sup> Ibid. Landsverk gruver låg i Kragerø. Der vart det vunne ut apatitt, men førekomstar av flusspat og rutil ved gruvene var også gjenstand for geologiske undersøkingar i løpet av okkupasjonstida.

<sup>174</sup> NGU: Horvath. Ulefoss (geologie). BA 3657.

<sup>175</sup> Andersen, 2005:426-430

<sup>176</sup> Ibid

arbeidet.<sup>177</sup> Valet falt på det norske gruveselskapet Preben L. Gjertsen A/S, og som eg no skal vise så hadde dette selskapet tette band til både Horvath og R.f Bodenforschung.

#### 4.7 Preben L. Gjertsen A/S

Då det viste seg at verken Norsk Hydro eller Nordisk Lettmetall kunne ta på seg ansvaret for bygginga av eit anlegg og stå for produksjonen av niobkonsentrat, vart eit anna selskap valt ut til å ta på seg oppgåva. For og ikkje kome på kant med konsesjonslovgevinga måtte selskapet vera norsk, og oppdraget gjekk difor til selskapet Preben L. Gjertsen A/S som dreiv omfattande utvinning av mineralet glimmer i Sør-Noreg under krigen. Trass i selskapets store verksemd er det særst avgrensa med historisk faglitteratur som tek føre seg Gjertsen A/S. Eg har difor tatt i bruk kjelder i tilknytning til rettsoppgjeret mot selskapet etter krigen og andre utrykte kjelder. Kva var dette for selskap og kvifor fekk dei oppgåva med setje i gang produksjonen av niob?

Preben Lilloe Gjertsen byrja med glimmerproduksjon for tyskarane frå mars 1941. Gjertsen kom frå ein reiarfamilie i Oslo. Han reiste som 19-åring til Amerika i 1923, kor han bygde seg opp ein formue gjennom fleire ulike føretak, mellom anna som eigedomsutviklar. Då krakket kom i 1929 mista Gjertsen alt og flytta tilbake til Noreg i 1931.<sup>178</sup> Heime i Noreg dreiv han fleire mislukka føretak fram til krigsutbrotet.<sup>179</sup> Det var ved eit besøk til Modum Koboltgruver, som både Gjertsen og tyskarane var interesserte i, at han fyrst møtte dr. Josef Horvath. Sistnemnte hadde fått meldingar frå Tyskland om at dei norske førekomstane av mineralet glimmer var av stor interesse for den tyske rustningsindustrien. Resultatet av møtet var at Gjertsen etter oppmoding frå Horvath sette i gang produksjon av glimmer som vart finansiert utelukkande av tysk kapital. Kjøparane av mineralet var det såkalla Glimmerkonsortiet i Berlin, kor det dominerande selskapet var tyske Siemens.<sup>180</sup> Det krigsviktige mineralet vart mellom anna brukt i isoleringsmaterialar til kommunikasjonsutstyr i tyske fly og panservogner, som vart produsert ved det tyske selskapet sine fabrikkar i

---

<sup>177</sup> Riksarkivet: W.Risum til Landsvikavdelingen. «Ad. sak mot Preben Lilloe Gjertsen» (Avhør av J.Horvath). 22.08.1945. Landsvikarkivet - L Dom 4282.

<sup>178</sup> Riksarkivet: Dom mot Preben Lilloe Gjertsen. 1949.01.17. Landsvikarkivet - L Dom 4282

<sup>179</sup> Attende i Noreg forsøkte opportunisten Gjertsen seg mellom anna som utstyrsleverandør til pelsdyrfarmar, skipa ein snikkerverkstad som gjekk konkurs, finansierte eit fryseriskip og dreiv med eigedomsmekling. Rett før krigen kjøpte han eit glasverk. Etter å ha modernisert og bygd om verket kom det i drift 6.april 1940, men i samband med krigsutbrotet 9.april flykta arbeidarane slik at glasomnen sprakk og verket brann ned.

<sup>180</sup> Riksarkivet: W.Risum til Landsvikavdelingen. «Ad. sak mot Preben Lilloe Gjertsen» (Avhør av J.Horvath). 22.08.1945. Landsvikarkivet - L Dom 4282.

Tyskland.<sup>181</sup> Det hadde også vore eksport av glimmer frå Noreg til Tyskland under fyrste verdskrig, men i mindre omfang enn det fekk under andre verdskrig.<sup>182</sup> I fredstid var det veldig liten etterspurnad etter mineralet og produksjonen i Noreg var omtrent lik null.<sup>183</sup> Preben L. Gjertsens glimmerproduksjon var difor eksplisitt krigsrelatert.

Glimmerverksemda til Gjertsen var registrert som eit vanleg firma fram til oktober 1942, då selskapet vart gjort om til aksjeselskap, mest fordi Siemens ynskte større kontroll på selskapet og for å gje verksemda «et mere forretningsmessig preg og grunnlag».<sup>184</sup> Gjertsen hadde aksjemajoritet, men Simens N/A, det tyske selskapets norske dotterselskap, kontrollerte 17 aksjar, medan 3 av aksjane vart kontrollert av tri tyske einskildpersonar, deriblant dr. Josef Horvath.<sup>185</sup> Aksjekapitalen i selskapet var berre 100.000 kroner. Selskapet si verksemd var særst omfattande med ei drift som hadde nær 450 glimmergruver.<sup>186</sup> I tillegg til hovudkontoret som låg i Oslo hadde selskapet også 14 avdelingskontor i Sør-Noreg. I fylgje tal frå rettsoppgjeret etter krigen skal det ha vore opp mot heile 1400 arbeidarar og 100 funksjonærar tilsett i selskapet.<sup>187</sup> Tala får ein viss tilslutning frå SSB-publikasjonen *Statistisk-økonomisk utsyn over krigen* (1945), kor det påpeikast at «Glimmerproduksjonen [...] har sysselsatt mellom 1000 og 1500 arbeidere».<sup>188</sup> Desse tala gjer selskapet samanliknbar med sysselsetjinga hos dei største gruveselskapa i Noreg under krigen, til dømes Orkla som sysselsette mellom ca.1200 til ca.1600 arbeidarar i perioden 1940-1945.<sup>189</sup> I eit skriv i tilknytning til avviklinga av selskapet etter krigen går det fram at det vart produsert betydelege mengder glimmer og at det samla beløpet som vert mottatt for råstoffet var særst stort:

Det ble utvunnet og eksportert til Tyskland et meget betydelig kvantum glimmer, nemlig ca 2,5 million kg. for et samlet beløp av ca. kr 21.685.000,-.<sup>190</sup>

---

<sup>181</sup> Bohn, 2000:450

<sup>182</sup> Glimmerproduksjonen i Noreg under andre verdskrig skal ha vore om lag 5 gonger så stor som under fyrste verdskrig.

<sup>183</sup> Riksarkivet: Dom mot Preben Lilloe Gjertsen. 1949.01.17. Landsvikarkivet - L Dom 4282.

<sup>184</sup> Riksarkivet: W.Risum til Landsvikavdelingen. «Ad. sak mot Preben Lilloe Gjertsen» (Avhør av J.Horvath). 22.08.1945. Landsvikarkivet - L Dom 4282

<sup>185</sup> Siemens N/A, Advokat Tschudi, Diplom-Kjøpmann Pfeiffer og Horvath utgjorde saman 20 % av aksjeandelen. Aksjane vart erverva nokre månadar etter etableringa av aksjeselskapet i januar 1943.

<sup>186</sup> Riksarkivet: Avviklingsstyrets beretning samt forslag til endelig avvikling. 02.03.1950. RA/S-1597/D/Df/L0054 – Sak 568a.

<sup>187</sup> Riksarkivet: Otto Ottostad til kreditorane i Preben .L Gjertsen A/S. «Avviklingsstyrets beretning samt forslag til endelig avvikling». 02.03.1950. RA/S-1597/D/Df/L0054 – Sak 568a Direktoratet for fiendtlig eiendom.

<sup>188</sup> Ibid:193

<sup>189</sup> Bergh et al., 2004:105

<sup>190</sup> Riksarkivet: Otto Ottostad til kreditorane i Preben .L Gjertsen A/S. «Avviklingsstyrets beretning samt forslag til endelig avvikling». 02.03.1950. RA/S-1597/D/Df/L0054 – Sak 568a Direktoratet for fiendtlig eiendom.

Det må påpeikast at det er vanskeleg å stadfeste dei høge tala knytt til selskapet. Verksemda var særskild desentralisert med mange små glimmergruver spreidd over forskjellige førekomstar i Telemark, Agder, Buskerud og Rogaland. Det var difor vanskeleg å halde styr på bokføringa, som etter krigen vert karakterisert som ein «bunnløs sump».<sup>191</sup> Eg meiner det likevel er klart at Preben L. Gjertsen A/S si verksemd under krigen var veldig stor, men at den spreidde verksemda kan ha medverka til at selskapet, i sin heilskap, har gått «under radaren» til mange historikarar.

Gjertsen A/S sin produksjon av glimmer var alt anna enn lønsam og vart driven med store underskot. Ifylgje Horvath hadde selskapet driftskostnader opp mot ein halv million i månaden og var difor fullstendig avhengig av tysk kapital.<sup>192</sup> Sidan etableringa av selskapet hadde Gjertsen A/S eit tett samarbeid med R.f Bodenforschung som finansierte mykje av verksemda.<sup>193</sup> Alle rapportar om produksjonen ved dei einskilte gruvene vart også sendt til Josef Horvath som haldt strengt oppsyn med verksemda. Gjennom at Gjertsen A/S var avhengig av R.f Bodenforschung sine økonomiske bidrag fekk Horvath ein sentral rolle og vart karakterisert som «selskapets virkelige leder».<sup>194</sup> Preben Lilløe Gjertsen står langt på veg fram som ein gallionsfigur i eit stråmannselskap for tysk glimmerproduksjon i Noreg.

Den sterke relasjonen mellom R.f Bodenforschung, dr. Josef Horvath og Gjertsen A/S må ha vore avgjerande for at det var dette selskapet som vart valt ut til å byggje ut eit anlegg for produksjon av niob i Ulefoss. I Gjertsen A/S fekk tyskarane eit norsk selskap som hadde samarbeida tett med okkupasjonsmakta i fleire år og som i seg sjølv oppstod som ein fylgje av den tyske okkupasjonen og mineraletterspurnaden.

#### 4.8 Kontraktar og konsesjonsprosess

For å belyse kva føresetnader Preben L. Gjertsen A/S si byggjeverksemd i Ulefoss hadde så meiner eg det er relevant å gå nærmare inn på kva kontraktar og avtalar som førelåg. Eg vil difor gå nærmare inn på kontrakten Gjertsen A/S inngjekk med PrakLa og kontraktutkasta

<sup>191</sup> Riksarkivet: J. Hoelfeldt Lund til Direktoratet for fiendtlig eiendom. «Ad undertegnades revisjonshonorar vedrørende firmaet Preben L. Gjertsen u.o.f». 06.05.1947. RA/S-1597/D/Df/L0054 – Sak 568a Direktoratet for fiendtlig eiendom.

<sup>192</sup> NGU: Horvath. «Aufgabe der Untersuchungsarbeiten». 1946:42. BA 1172.

<sup>193</sup> Selskapet fekk også midlar frå PrakLa og Glimmerkonsortiet i Berlin.

<sup>194</sup> Riksarkivet: J. Hoelfeldt Lund til Erstatningsdirektoratet avd. Østfold. «Ad Lars Jacobsen, Aarum Teglverk A/S». 06.11.1947. RA/S-1597/D/Df/L0054 – Sak 568a Direktoratet for fiendtlig eiendom.

mellom dette selskapet og den norske stat. I dette høvet kjem eg også til å kome nærmare inn på konsesjonsprosessen i høve til niobprosjektet.

I eit skriv frå *Direktoratet for fiendtlig eiendom* frå juni 1945 påpeikast det at av tysk kapital hadde det vorte «anvist gjennom Reichskommissariatet, kr 950.000»<sup>195</sup> til bygginga av eit anlegg for niobproduksjon. I dette dokumentet, som i likskap med dei andre norske kjeldene eg har undersøkt, vert det ikkje klart kor kapitalen som hadde vorte anvist gjennom Reichskommissariatet kom frå. Men svaret ligg truleg i ein kontrakt som vart inngått 23.november 1944 mellom Preben L. Gjertsen A/S og PrakLa. Her kjem det fram at pengane som vart stilt til disposisjon kom frå det tyske prospekteringsselskapet:

Die Gesellschaft für praktische Lagerstättenforschung stellt der Gjertsen A/S für diesen Ausbau einen Betrag von insgesamt Kr. 1.000.000.—zur Verfügung.<sup>196</sup>

Ifylgje avtala skulle det norske selskapet «mit allen Kräften» forsøkje å få anlegget i produksjon innan 1.juni 1945. Medan Gjertsen A/S kunne selje apatitt til den norske marknaden, forplikta selskapet seg til å levere heile produksjonen av niobkonsentrat til kjøparar valt ut av PrakLa. Ein av dei tiltenkte kjøparane var truleg I.G. Farbenindustrie som det ifylgje Horvath skulle underskrivast ei langvarig leveringsavtale med.<sup>197</sup> I ein rapport ført i pennen av dr. Künzel-Mehner frå I.G. Farben i januar 1945 vert det påpeika at ein slik avtale kunne kome i stand så snart resultata av dei tekniske driftsforsøka var klare.<sup>198</sup> Som vi snart skal sjå, sikra også kontrakten PrakLa innverknad i eit planlagd norsk-tysk produksjonsselskap.

Kva med tilhøvet mellom Preben L. Gjertsen A/S og eigaren av niobførekomstane i Ulefoss, den norske stat? Etter krigen vert det påpeikt at selskapet ikkje hadde «fått kontrakt med fylket eller staten om bruk av grunn».<sup>199</sup> Trass i dette vart det skrive ned minst tri kontraktutkast. I utkasta vert det mellom anna stadfesta at selskapet skulle leige statens mutingar i området, samstundes som Gjertsen A/S ikkje kunne eksportere apatitt og kalk utan løyve frå staten, då dette i fyrste rekkje skulle disponerast av det norske landbruket. Ifylgje

<sup>195</sup> Riksarkivet: Direktoratet for fiendtlig eieendom til Råstofflaboratoriet. «Preben L. Gjertsen A/S. Utvinning av niob av søvitt for penger fra Reichskommissariatet». 06.06.1945. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.630.1

<sup>196</sup> NGU: Kontrakt mellom PrakLa og Preben L. Gjertsen A/S. 23.11.1944. BA 3654. Kontrakten er signert av både dr. Josef Horvath og Preben Lilløe Gjertsen.

<sup>197</sup> NGU: Horvath. 1946. BA 1154.

<sup>198</sup> NGU: Künzel-Mehner (I.G. Farben). «Stand des Niob-Vorhabens in Norwegen am 17.1.1945. ». 17.01.1945. BA 3650.

<sup>199</sup> Riksarkivet: Direktoratet for fiendtlig eieendom til Råstofflaboratoriet. «Preben L. Gjertsen A/S. Utvinning av niob av søvitt for penger fra Reichskommissariatet». 06.06.1945. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.630.1

Josef Horvath var næringsministeren Alf L. Whist positiv til prosjektet og kontrakten,<sup>200</sup> men at eit ferdigstilt kontraktutkast aldri vert signert skuldast truleg ein tidkrevjande konsesjonsprosess, som ifylgje Preben L. Gjertsen vart halde att med medvit:

For hver gang en eller annen setning ikke passet i konsesjonen gikk det en måned. [...] I første omgang gjalt det bare å hale tiden ut således at intet positivt kom fram. Dette har lyktes.<sup>201</sup>

Denne fråsegna vart skrivi ned av Gjertsen rett etter kapitulasjonen i eit brev til Handelsdepartementet. Her gjorde han greie for selskapets involvering i niobprosjektet. Det er grunn til å vere kjeldekritisk mot skrivet. Gjertsen hadde tent okkupasjonsmakta ved å levere krigsviktig glimmer til Tyskland og kan ha forsøkt å framheve at han motarbeida tyskarane for å minske eiga straffeskuld. Til dømes hevda Gjertsen etter krigen at han var fast distributør av den illegale avisa *Fritt Land*. Dette er likevel ein moglegheit og i artikkelen «Fritt land – illegal avis produsert i Søvvitt under siste del av krigen» frå 2001 skriv Per Bernt Tufte at stensileringa av den illegale avisa føregjekk i ei brakke ved anleggsplassen. Vidare skriv Tufte at avisa vart distribuert til områda i nærleiken.<sup>202</sup> I kjeldene frå rettsaka mot Gjertsen kjem det fram at han skal ha sett «gjennom fingrene med sabotasje og skoft i arbeidet» og varsla om «inspeksjon frå tyskernes side».<sup>203</sup> Ifylgje dommen mot Gjertsen etter krigen skulle han også ha «søkt å sabotere de tyske interesser» ved å sørgje for at dynamitt var fritt tilgjengeleg for arbeidarane til sabotasjeaksjonar.<sup>204</sup> Motstand i Gjertsen A/S stadfestast også av dr. Josef Horvath som klaga over «Passive Resistenz im Hauptkontor» til selskapet.<sup>205</sup> Det verkar difor mogleg at konsesjonsprosessen vart forsinka med overlegg. Trass i at Gjertsen hadde, ifylgje domen, utført handlingar i «formildene retning», så var lovbrota større.<sup>206</sup> Med økonomiske motiv hadde Gjertsen gått aktivt inn i samarbeid og tatt rolla som stråmann for tyskaranes glimmerproduksjon. Han vart difor dømt som krigsprofitør.<sup>207</sup>

Preben Lilloe Gjertsen representerer på mange måtar eit paradoks som nok ikkje var uvanleg under krigen, der einskildpersonar og selskap arbeida både for og imot okkupasjonsmakta. Motstanden vart særleg sterkare etter kvart som tyskaranes krigslukke snudde og det vart klart

---

<sup>200</sup> NGU: Künzel-Mehner (I.G. Farben-ingeniør). «Stand des Niob-Vorhabens in Norwegen am 17.1.1945. ». 17.01.1945. BA 3650.

<sup>201</sup> Riksarkivet: Preben Lilloe Gjertsen til Handelsdepartementet. «Ad Søvvitt Drift.». 24.05.1945. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.630.1

<sup>202</sup> Tufte, 2001:19-23

<sup>203</sup> Riksarkivet: Dom mot Preben Lilloe Gjertsen. 1949.01.17. Landsvikarkivet - L Dom 4282

<sup>204</sup> Ibid

<sup>205</sup> NGU: Dr.Horvath. «Aufgabe der Untersuchungsarbeiten». BA 1172.

<sup>206</sup> Riksarkivet: Dom mot Preben Lilloe Gjertsen. 1949.01.17. Landsvikarkivet - L Dom 4282

<sup>207</sup> Ibid



at dei allierte ville vinne krigen. Då Gjertsen skal ha motarbeida konsesjonsprosessen var krigsbiletet nettopp slik.

#### 4.9 Framtidige planar: Norsk-tysk produksjonsselskap

Av kjeldematerialet vert det tydeleg at det låg føre ulike planar om å skipe eit tysk-norsk produksjonsselskap for utvinninga av niob i Ulefoss. Kva gjekk desse planane ut på, og kva for aktørar var involverte?

Mykje tydar på at Preben L. Gjertsen A/S si oppgåve fyrst og fremst var å byggje ut produksjonsanlegget, og at det til den framtidige drifta ved anlegget skulle etablerast eit eiga norsk-tysk produksjonsselskap. Dr. Josef Horvath nemner i eit skriv frå juli 1944 at det vart planlagt og ført diskusjonar med omsyn til skipinga av eit nytt norsk-tysk produksjonsselskap kor det tiltenkte selskapet skulle ha ein norsk aksjemajoritet på 60 prosent. Resterande 40 prosent skulle vere tyske. Kjøparane av niob skulle vere I.G. Farben og Gesellschaft für Metallurgie.<sup>208</sup> Horvath hevda etter krigen at I.G. Farben skulle få moglegheita til å sikre seg 25 prosent i det tiltenkte produksjonsselskapet, samtidig som langvarige leveringsavtalar skulle signerast med det tyske storkonsernet.<sup>209</sup> Seinare, i november 1944, vart planane meir konkrete gjennom Gjertsen A/S sin kontrakt med PrakLa som sikra sistnemnte halvparten av aksjekapitalen i det tiltenkte produksjonsselskapet. I kontrakten opplysast det at eit produksjonsselskap skulle etablerast etter krigen og at Preben L. Gjertsen mot PrakLa sin økonomiske stønad til anleggsbygginga, i neste rekkje skulle gje frå seg ein opsjon på 50 prosent av det nye selskapet til det tyske prospekteringsselskapet. PrakLa ville ha moglegheita til å selje eller overdra opp mot 25 prosent til andre selskap. Det er mogleg dei 25 prosentane var tiltenkt I.G. Farben slik som Horvath opplyste etter krigen, men det er klart at omstenda rundt dette produksjonsselskapet var usikre, uklare og langt frå fastsette fram til kapitulasjonen.

Ein interessant observasjon er at det norsk-tyske produksjonsselskapet vart planlagt «für die Produktion nach dem kriege [...]».<sup>210</sup> På dette tidspunktet, i november 1944, var tyskarane pressa på alle kantar, av britane og amerikanarane i vest og den raude arme i aust. Rett nok

<sup>208</sup> NGU: Horvath. Rapport frå møte mellom Horvath og Herrn. Gabsdil (Baurat). «Betr. Niobvorkommen Ulefoss». 14.07.1944. BA 3658. Dette er den einaste gongen Gesellschaft für Metallurgie nemnast i mine kjelder som kjøparar av niob frå Ulefoss.

<sup>209</sup> NGU: Horvath. Ulefoss (geologie). BA 3657.

<sup>210</sup> NGU: Kontrakt mellom PrakLa og Preben L. Gjertsen A/S. 23.11.1944. BA 3654.

innleia tyskarane ein siste krampetrekning i vest med Ardenneroffensiven i desember 1944 og januar 1945, men alt før den feilslåtte offensiven verka nederlaget uunngåeleg. Trass i dei dystre utsiktane vart ikkje berre niobprosjektet vidareført men også konkrete planar vart lagt for etableringa av eit tysk-norsk selskap med omsyn til produksjon etter krigen.

#### 4.10 Kor langt hadde prosjektet kome?

Ved kapitulasjonen hadde framleis ikkje produksjonen av niob i Ulefoss kome i gang. Kor langt hadde eigentleg prosjektet kome ved frigjeringa? For å belyse spørsmålet vil eg gå nærmare inn på kva oppredningsmetode som hadde vorte valt ut til anlegget og kor langt den tekniske utprøvinga av metoden hadde kome. Samstundes vil eg også kome inn på Preben L. Gjertsen A/S sitt byggjearbeid ved førekomstane i Ulefoss, og kor langt desse arbeida hadde kome innan kapitulasjonen.

Etter krigen oppnemnte Handelsdepartementet eit utval som skulle undersøkje kor vidt niobprosjektet burde verta vidareført i regi av staten. Utvalet vart leia av ingeniør Aslak Kvalheim frå Råstofflaboratoriet.<sup>211</sup> Nokre månadar etter okkupasjonen, i oktober 1945, vart det sett i stand eit møte mellom dr. Josef Horvath og utvalet med føremål om å skaffe opplysningar om verksemda og kva framstillingsmetode som var planlagt nytta ved anlegget. På møtet gjorde Horvath greie for kva oppredningsmetode som skulle takast i bruk:

Metoden består altså av brenning av søvitt i sjaktovn, tørrlesking av den brennte kalk og vindsikting etc. og behandling av residuet etter siktingen med  $\text{HNO}_3$ . [...] Dette residuum skulle så leveres I.G Farbenindustrie til vidare bearbeidelse på niob etter I.G Farbenindustries metode.<sup>212</sup>

Etter planen skulle også apatitten, som vert oppløyst etter behandlinga med salpetersyre, nyttast til å produsere fosfatgjødsel til det norske landbruket, slik kontraktutkastet mellom Gjertsen A/S og Staten påpeikte. Ei anleggsteikning frå desember 1944 (Sjå vedlegg, s.116) stadfestar langt på veg at det var denne metoden som var tiltenkt brukt ved anlegget. Det gjeng likevel ikkje fram av teikninga eller av samtalene med Horvath kor behandlinga av residuet med salpetersyre skulle gå føre seg.<sup>213</sup> Ein moglegheit er Norsk Hydros anlegg ved Herøya, men selskapet var som tidlegare nemnt truleg skeptiske til prosjektet.

<sup>211</sup> Dei andre medlemmane av utvalet var Ing. E. Hvoslef Eide (Norsk Hydro), K. Kristoffersen (Geologisk Museum) og Ing. K. Stenvik (Statens Råstofflaboratorium).

<sup>212</sup> Riksarkivet: «Samtale med dr. Horvath 30/10 – 45». RA/S – 1414/D/Dk/L0004 – 145.2085.1.

<sup>213</sup> Riksarkivet: Odd S. Simonsen. «Foreløpig fabrikkasjonsplan». 15.07.1944. RA/S-1250/D/Da/L0254 - Apatitt-Søvitt.

I utvalets konkluderande rapport frå 1946 vert det påpeikt at dei einskilte prosessane i oppredningsmetoden i liten grad var gjennomprøva.<sup>214</sup> Forsøkja med vindsiktingsprosessen hadde vorte innleia frå februar 1945 ved laboratoria på Herøya, kor det låg eit vindsiktingsanlegg som opphavleg skulle vore tatt i bruk i Nordisk Lettmetall si framstilling av magnesium.<sup>215</sup> Desse forsøkja heldt på frå februar 1945 heilt til dei siste dagane av krigen, men var ikkje ferdige då frigjeringa kom.<sup>216</sup> Vindsiktingsanlegget på Herøya vart difor aldri demontert og sendt til Ulefoss slik som det eigentleg var planlagt. I tillegg til ufullstendige forsøk med vindsiktingsprosessen var det også gjort relativt få undersøkingar med brenning og tørrlesking av søvitt, samstundes som syrebehandlinga etter vindsiktinga var lite utforska.<sup>217</sup>

I likskap med dei mange forsøkja på Herøya heldt også sjølve bygginga av anlegget i Ulefoss fram til kapitulasjonen. Etter ein del førebuande arbeid vart bygginga av anlegget satt i gang i november 1944, og innan kapitulasjonen hadde det vorte gjort ein del arbeid. Av bygningar var det mellom anna satt opp ein verkstad, eit maskinhus, ei stor administrasjonsbrakke og to andre større brakker. Mest imponerende var nok den 50 meter lange bryggja som var konstruert for å gje plass til to store lekterar.<sup>218</sup> I tillegg til desse arbeida hadde det vorte gjort planeringsarbeid for siloar og andre fabrikkbygningar, samt for ein 30 meter høg kalkomn som låg umontert i terrenget.<sup>219</sup> Utover planeringsarbeidet hadde ikkje arbeidet med sjølve fabrikkplanlegget kome i gang.<sup>220</sup>

I det heile var det mykje som var ugjort då krigen var over, ikkje berre på sjølve anlegget, men i særleg grad i høve dei tekniske forsøkja av den tiltenkte oppredningsmetoden. Igangsetjinga av verksemda var truleg ikkje nært forståande då kapitulasjonen kom, og etter mi meining kunne målsetjinga om produksjonsstart i 1945 vanskeleg innfriast, då både anlegget og oppredningsmetoden var uferdige ved frigjeringa 8.mai. Kor tid anlegget kunne

---

<sup>214</sup> NGU: Fagrapport. Aslak Kvalheim. «Søvittforekomstene i Fensfeltet ved Ulefoss, og deres utnyttelse». 03.01.1951. BA 1335.

<sup>215</sup> Horvath. 1946. BA 1154.

<sup>216</sup> Ibid

<sup>217</sup> NGU: Fagrapport. Aslak Kvalheim. «Søvittforekomstene i Fensfeltet ved Ulefoss, og deres utnyttelse». 03.01.1951. BA 1335.

<sup>218</sup> Ein slepebåt med tilhøyrande lekter vart kjøpt frå Vest-Noreg i 1944, men på veg nedover til Skien var desse delvis øydelagt av engelske krigsfly.

<sup>219</sup> Kalksteinomnen som skulle nyttas til brenninga av søvittkalksteinen hadde vorte kjøpt frå Bamble Bruk for 120.000 kr. Denne hadde ein kapasitet på over 30.000 tonn kalkstein i året. Omnen vart transportert til Ulefoss, men vart liggjande umontert fram til kapitulasjonen.

<sup>220</sup> NGU: Fagrapport. Aslak Kvalheim. «Søvittforekomstene i Fensfeltet ved Ulefoss, og deres utnyttelse». 03.01.1951. BA 1335 og Riksarkivet: Notat. «Preben L. Giertsen A/S anlegg på Sørve i Holla». 23.07.1945. RA/S-1260/D/Dq/L0002 - 145.630.1.

ha stått ferdig er eit kontrafaktisk spørsmål, men truleg ville det ta nokså lang tid før anlegget kunne setjast i effektiv produksjon.

#### 4.11 Kva skulle tyskarane med niob?

Kva skulle egentleg tyskarane med niob frå Ulefoss? Både dei tyske og norske kjeldene som ligg til grunn for denne oppgåva vektlegg at metallet hadde krigsviktig betydning for tyskarane. Det kjem også fram at niob vart nytta i legeringar som opererte under høge temperaturar. Kva desse legeringane skulle brukast til i neste rekkje føreheld dei utrykte kjeldene seg tause til. Lokalhistorikaren Gerhard Hedlund (1995) antyder sterkt at føremålet med niobprosjektet var å sikre det omfattande tyske rakettprogrammet tilgang på niob. Mi forskning har ikkje klart å stadfeste Hedlund sin påstand eller med tryggleik kva niobførekomstane i Ulefoss skulle brukast til utover legeringar. Likevel har den gjeve nokre indikasjonar på moglege bruksområder for niob i Tyskland under 2.verdskrig. Litteratur som eksplisitt tek føre seg bruken av metallet under krigen er tilsynelatande særskildt avgrensa, men gjennom søk har eg funne einskilte kjelder som gjer peikepinn på bruken av niob i denne perioden. Med denne litteraturen som basis vil eg diskutere Hedlund sitt «rakettargument» og dei moglege militære bruksområda til metallet i Tyskland.

I heftet *Niob: Romfartsmetallet fra Ulefoss* frå 1995 bind Hedlund niobprosjektet saman med det store tyske rakettprogrammet under siste verdskrig, som mellom anna førte til utviklinga av den væskedrivne raketten V-2. Hedlund skriv at «[...] konstruksjonen av et lenge bebudet "hemmelig våpen" kom til å gripe inn i Ulefoss-samfunnet».<sup>221</sup> Hedlund gjev ei relativt inngåande skildring av det tyske rakettprogrammet, og knyter på ein interessant måte saman ei spesifikk hending i rakettprogrammets historie med oppstartinga av niobprosjektet i Fensfeltet. 7.juli 1943 ga Hitler produksjonen av V-2 raketten full prioritet i håp om at våpenet skulle snu krigslykka for Tyskland. Hedlund skriv at «Allerede i juli 1943, et par uker etter Hitler beslutning om å satse på V-våpenene, dukker tysk geologgruppe opp på Ulefoss».<sup>222</sup> Denne implisitte koplinga gjev bilete av at Hitlers avgjerd raskt førte til at tyskarane interesserte seg for niobførekomstane i Fensfeltet. Det er difor ikkje konsensus mellom Hedlund og underteknande, då eg meiner tyskarane dukka opp to månadar før, i mai 1943, dessutan var diamantboringane i gang same månad, eit arbeid som vert initiert og

---

<sup>221</sup> Hedlund, 1995:6

<sup>222</sup> Ibid

finansiert av I.G. Farben. Eg har også vist at tyskarane var «interesserte i spørsmålet» alt så tidleg som november 1942. Det må påpeikast at det ikkje er umogleg at niob vart tatt i bruk eller planlagt brukt i legeringar til raketten, då metallets eigenskapar i legeringar med høg tåleemne mot varme ville gjort det eigna til bruk i eit slikt våpen. Min skepsis rettar seg hovudsakeleg mot at rakettprogrammet var den drivande årsaka bak niobprosjektet.

Om niobførekomstane i Ulefoss hadde vore viktige for rakettprogrammet trur eg innsatsen for å få produksjonen i gang ville vore langt større. Rakettprogrammet var ikkje berre eit av dei mest hemmelege våpenprogramma i Tyskland under krigen, det var også utvilsamt det mest kostbare. Etter krigen omtala den tyske rustningsministaren Albert Speer prosjektet som «ikkje berre det største, men også det minst vellukka».<sup>223</sup> Historikaren Michael Neufeld skriv i boka *The Rocket and the Reich* frå 1995 at rakettprogrammet hadde omtrent same innverknad på krigsøkonomien i Tyskland som Manhattan-prosjektet hadde på den amerikanske økonomien under krigen. Berre i 1944-1945 tilsvaara kostnaden av V-våpen produksjonen det same som 24.000 jagarfly, i ei tid kor den årlege produksjonen låg på om lag 36.000 fly.<sup>224</sup> I Peenemünde i Nordaust-Tyskland hadde tyskarane også bygd eit stort og kostbart anlegg til utviklinga og produksjonen av rakettar. Trass i ambisiøs satsing vart ikkje V-2 raketten satt i strid før i september 1944, og fekk aldri den innverknaden nazileiinga hadde håpa på.

I korrespondanse med nemnte Neufeld påpeikte den amerikanske historikaren at han ikkje hadde høyrte om bruk av niob i rakettane i sitt arbeid med emnet, og fortalte vidare at den store mangelen på kritiske materialar gjorde at ein måtte ta i bruk erstatningar, som til dømes aluminium.<sup>225</sup> I *Vengeance Weapon 2 – The V-2 Guided Missile* skriv romfartshistorikaren Gregor P. Kennedy (1983) at både karosseriet, alkoholtanken og oksygentanken i raketten bestod av ei aluminium og magnesium legering, medan det i andre delar av våpenet, til dømes i pumpehjula, vart nytta legeringa Silumin Gamma som bestod av aluminium og silikon. Som vern mot korrosjon vart det også brukt ei legering beståande av aluminium og bronse.<sup>226</sup> Aluminium utgjorde altså ein avgjerande komponent i våpenets legeringar. Kennedy nemner ingen bruk av niob. Likevel må det påpeikast at det er mogleg det også vart tatt i bruk andre legeringstypar enn dei Kennedy vektlegger i sin publikasjon.

---

<sup>223</sup> Bainbridge, 1976:92

<sup>224</sup> Neufeld, 1995:274

<sup>225</sup> E-post korrespondanse med historikar Michael Neufeld, 24.08.2014.

<sup>226</sup> Kennedy, 1983: 74 og 77.

Mykje peikar i retning av at niob ikkje vart brukt i V-2 raketten, men eg har ikkje vore i stand til å stadfeste dette med hundre prosent tryggleik. I den britiske etterretningsrapporten *The German ferro-alloy industry* vert det opplyst at produksjonen av det foredla niobproduktet ferroniob låg på omlag eitt tonn i månaden.<sup>227</sup> Sjølv om dette ikkje er særleg mykje, så er det ikkje utenkeleg at noko av dette vart nytta i rakettproduksjonen, og inntil stadfestande kjelder vert lagt på bordet, må moglegheita for at små mengder av metallet vart tatt i bruk i våpenet haldast open. Det er likevel min oppfatning at dersom rakettprogrammet hadde vore drivkrafta bak niobprosjektet ville vi sett ei heilt anna utvikling enn den ein fekk. Med tanke på rakettprogrammet sin størrelse trur eg ressursbruken ville då ha vore større, både i personell og kapital, slik at produksjonen kunne kome fort i gang.

Kva med andre militære bruksområder? Gerhard Hedlund antyder kort også bruk av niob i jetfly i Tyskland under krigen, og på bakgrunn av mine kjeldefunn meiner eg det er større moglegheit for at metallet vart brukt i utviklinga av jetmotorar. I *Minerals Yearbook 1941* meldast det at det britiske flyvåpenet, som i likskap med tyskarane låg langt framme i utviklinga av jetmotorar, truleg nyttiggjorde seg av niob i aluminiumslegeringa Ceralumin i einskilde flytypar.<sup>228</sup> Så kva med den tyske flyindustrien? I CIOS-rapporten «Gas turbine development by B.M.W» kjem det fram at det i stålet i turbinblada til BMW-jetmotoren 003 var eit innhald av 1,05 prosent Ta-Nb (Tantalum-Niobium).<sup>229</sup> Motoren vart teken i bruk i prototypar av Messerschmidt-flyet Me 262, men også i den såkalla Volksjäger, Heinkel He 162, som var eit jetfly driven av ein einskild 003-motor. I.G. Farben hadde på si side sterk innverknad i flyproduksjonen i Tyskland, då selskapet var landets største produsent av magnesium som var ein avgjerande komponent i produksjonen av krigsfly og bombar. Selskapet forska og testa nye aluminium- og magnesiumlegeringar og det er ikkje utenkeleg at niob vart nytta i denne samanhengen. Det verkar difor mogleg at niob frå Ulefoss kunne hatt eit bruksområde som legeringsmetall i den tyske flyindustrien om produksjonen hadde kome i gang.

---

<sup>227</sup> British Intelligence Objectives Sub-committee. Report No.798. 1945.

<sup>228</sup> Matthews, 1943:800. Det britiske flyet Gloster Meteor vart i 1944 det fyrste allierte jetflyet som vart sett i strid.

<sup>229</sup> Combined Intelligence Objectives Sub-Committee. CIOS-XXVI-30. "Gas turbine development by B.M.W". 1945. (<http://www.cdandt.org/cios.htm>, henta 12.11.2014)

#### 4.12 Kvifor kom ikkje verksemda i gang?

Det tyske niobprosjektet i Ulefoss under 2.verdskrig vart ikkje vellukka, og ved kapitulasjonen var framleis ikkje produksjonen av niob sett i gang. Som ei oppsummering av dette kapitlet vil eg no drøfte spørsmålet om kvifor den planlagde niobproduksjonen ikkje kom i gang. Kva var hovudårsakane til at niobprosjektet vart mislukka?

Eg meiner den viktigaste årsaka til at tyskaranes niobproduksjon i Ulefoss ikkje kom i gang var at prosjektet vart sett i gang for seint. Prosjektet kom ikkje i gang før i mai 1943, då I.G. Farben sette i gang undersøkingar av førekomstane. Samstundes byrja prosjektet i stor grad på bar bakke, då det var gjennomført få undersøkingar av niobførekomstane i Ulefoss tidligare. Dette gjorde at det vart brukt mykje tid på diamantboringar og analysar av førekomstane. Dei tekniske driftsforsøka, med omsyn til den planlagde oppredningsmetoden, var også i stor grad mangelfulle og uferdige ved krigens endemål. Sjølv bygginga av anlegget kom heller ikkje i gang før i november 1944, og som eg har vist så vart det mykje arbeid igjen då kapitulasjonen kom.

Andre faktorar enn den seine prosjektstarten må også påpeikast. At Norsk Hydro var motviljug til å involvere seg i prosjektet, noko som truleg skuldast det allierte bombeåtaket mot lettmetallfabrikkane på Herøya i juli 1943, gjorde at ein måtte endre planane. Hydro ville truleg hatt betre føresetnadar gjennom selskapets sterkare organisasjon, kompetanse og at dei disponerte betre eigna anlegg til produksjon enn selskapet som til slutt vart peika ut til å ta over verksemda, Preben L. Gjertsen A/S. Dei vanskelege krigstilhøva, med dårleg tilgang til materialar og utstyr, som gradvis forverra seg mot slutten av okkupasjonen, gjorde heller ikkje saken enklare. Eg meiner at då kapitulasjonen kom var niobprosjektet framleis langt frå målsetjinga si om ein effektiv produksjon av niob frå førekomstane av søvitt i Ulefoss.

Etter krigen vart niobprosjektet, som nemnt tidligare, undersøkt av eit utval med tanke på ei eventuell vidareføring av prosjektet i regi av staten. Utvalet tilrådde staten at prosjektet ikkje burde verta fullført «verken i sin prosjekterte form eller modifisert for å utnytte søvitten etter andre metoder».<sup>230</sup> Dette var likevel ikkje slutten på ambisjonane om å nyttiggjere seg av niobførekomstane i Fensfeltet, og frå 1950-talet kom førekomstane igjen på agendaen. I neste kapittel vil eg difor belyse perioden då Sørve Gruver vart etablert og praktisk nyttiggjering av niobførekomstane i Ulefoss vart realisert av selskapet A/S Norsk Bergverk.

---

<sup>230</sup> NGU: Fagrapport. Aslak Kvalheim. «Søvitteforekomstene i Fensfeltet ved Ulefoss, og deres utnyttelse». 03.01.1951. BA 1335.

## Kapittel 5. Søve Gruver 1950-1965

I dette kapitlet vil eg belyse igangsetjinga av drifta ved Søve Gruver i regi av det statseigde selskapet A/S Norsk Bergverk. Eit viktig mål med kapitlet er å svare på om spørsmålet korleis produksjonen kom i gang frå 1953. For å setje lys på dette meiner eg det er viktig å gå nærmare inn på etableringa av A/S Norsk Bergverk og dei viktigaste pådrivarane bak selskapet, Lars Evensen og Arne Drogseth. Kapitlet kjem til å leggje vekt på kontekstuelle forklaringar som viktige drivkrefter bak igangsetjinga av niobproduksjonen i Ulefoss. Særleg vil Koreakrigen og den påfølgjande amerikanske opprustinga tilleggjast forklaringsverdi. Desse tilhøva førte til stor etterspurnad etter strategiske råvarer og gunstige vilkår for produksjon av niob. Samstundes vil eg også vise at Koreakrigen truleg ikkje var hovudårsaka til at det igjen vart interesse for å nytte seg av førekomstane i Ulefoss, men at den gav dei naudsynte økonomiske føresetnadane for drift.

Som problemstillinga opplyser vil eg også belyse omstenda rundt kontrakten med amerikanarane. Her vil eg gå nærmare inn på forhandlingane mellom norske og amerikanske styresmakter i åra 1950 til 1953 og gjere greie for hovudtrekk i desse. I høve til produksjonen og drifta i gruvene frå byrjinga i 1953 til nedlegginga i 1965 vil eg berre omtale dette i hovudtrekk. Kjeldematerialet er ikkje tilstrekkeleg til å gå ned til detaljnivå i verksemda ved gruvene og dessutan så siktar problemstillinga i denne oppgåva fyrst og fremst inn mot å belyse korleis gruvene kom i gang, omstenda rundt kontrakten med amerikanarane og kvifor gruvene vart lagt ned. Hovudtrekka i drifta 1953-1956 vil likevel vise dei gunstige vilkåra kontrakten med amerikanarane gav, medan grunntrekka frå 1957 til nedlegginga i 1965 vil vise korleis verksemda klarte seg på den frie marknaden og kvifor verksemda vart lagt ned. Slutvis i oppgåva vil eg gjere greie for og drøfte hovudårsakane til at gruvene vart nedlagt i 1965.

### 5.1 Fornya interesse for førekomstane

Frå 1950 vart det igjen interesse for niobførekomstane i Fensfeltet. I kjeldematerialet som ligg til grunn for denne oppgåva kjem det ikkje heilt klart fram når nyttiggjeringa av førekomstane igjen kom på agendaen. Den fyrste kjelda som viser den nye interessa er eit referat frå eit møte mellom representantar frå Industridepartementet, Norsk Hydro, Fiskaa Verk og



Forsvarets Forskingsinstitutt (FFI) på statssekretær Arne Drogseth sitt kontor 6.mars 1950. Møtereferatet indikerer at dei nye planane om drift av niobførekomstane var på eit tidleg stadium. På møtet diskuterte deltakarane mellom anna moglegheitene for at Norsk Hydro kunne bli avtakar av apatittinnhaldet i søvitten og at Fiskaa Verk i Kristiansand kunne stå for foredling av niobkonsentrat til ferroniob, noko både Hydro og Fiskaa stilte seg positive til.<sup>231</sup> Ein viktig pådrivar for prosjektet i denne tidlege fasen var direktøren for FFI, Fredrik Møller, som var til stades på møtet. I FFI hadde ein arbeida med ein oppredningsmetode for niob som i grove trekk var ein modifisert versjon av den tysk prosjekterte metoden som var planlagd nytta under okkupasjonen.<sup>232</sup>

Både Arne Drogseth og FFI var av oppfatninga at førekomstane til den leiande produsenten av niob i verda på denne tida, Nigeria, var i ferd med å verta uttømte. Dette meinte dei gav utsiktar til at Noreg kunne «avløse Nigeria når denne forekomst er tømt».<sup>233</sup> Truleg informert av den optimistiske statssekretæren og Fredrik Møller i FFI kunne industriminister Lars Evensen uttale til avisa Varden at «Det eneste som i dag kan sies om Søvitforekomstene ved Ulefoss er at de er vår eneste kjente niobforekomst og rimeligvis den største av alle kjente niobforekomster overhodet.».<sup>234</sup>

Medan det vart arbeida for at Norsk Hydro skulle verta avtakar av søvitkalksteinens bestanddel av apatitt, vona ein å finne niobkundar i Storbritannia og U.S.A. Til dømes skal det britiske selskapet Birmingham Small Arms Company (B.S.A), ifylgje Fiskaa Verk-direktøren Johan Gørrisen, ha vore interesserte i å verta avtakar av heile niobproduksjonen.<sup>235</sup> Samstundes ynskja dei innpass på den amerikanske marknaden der etterspurnaden og forbruket av metallet var størst.

Det kjem ikkje fram av kjeldematerialet kor vidt amerikanske styresmakter var interesserte i niobførekomstane i Ulefoss før utbrotet av Koreakrigen den 27.juni. Som eg vil kome attende til i oppgåva er det fyrst frå august 1950 mine kjelder viser at forhandlingane mellom Noreg og U.S.A kom i gang. Dette indikerer at den amerikanske interessa ikkje var den utløysande årsaka til at det igjen vart lagt planar om nyttiggjering av førekomstane i Ulefoss og at initiativet før Koreakrigen truleg var utelukkande norsk. Trass i dette er det då amerikanarane

<sup>231</sup> Riksarkivet: «Referat fra møte hos statssekretær Drogseth den 6/3-1950». 14.03.1950. RA/S-1414/D-Dk/L0001 – 145.22

<sup>232</sup> Riksarkivet. Notat . «Søknad fra FFI til amerikanske myndigheter om bidrag til forsøk». 17.12.1953. . RA/S-1414/D/Dk/L0004 – 145.2085.1

<sup>233</sup> Riksarkivet: Notat frå Arne Drogseth. 13.04.1950. RA/S-1574/D/Da/L0115/0004 - J15

<sup>234</sup> Varden. «1-2000 tonn Søvitt skal tas ut av Fensfeltet i sommer». 01.06.1950.

<sup>235</sup> Riksarkivet: Johan Gørrisen til NTNf. «Vedr. niob».03.05.1950. RA/S-1414/D-Dk/L0001 – 145.22.

blanda seg inn at prosjektet byrja å ta form. Koreakrigen førte til stor etterspurnad etter strategiske råvarer og niob stod høgt i kurs. Samstundes kunne amerikanarane betale langt meir enn dei gjeldande marknadsprisane, noko som gav moglegheiter for lønsam drift i Ulefoss.

30.mai 1950 vart det halde nye samtalar under leiing av nemnte Lars Evensen hos Norsk Hydro på Herøya om spørsmålet om nyttiggjeringa av førekomstane. På møtet la Fredrik Møller fram FFI sine planar for prosjektet som gjekk ut på at ein med investeringar på 2 millionar kroner skulle få i stand ein «bedrift som behandlet 50.000 tonn søvitt årlig».<sup>236</sup> Samstundes var Møller optimistisk med tanke på dei økonomiske utsiktene til verksemda og rekna med årlege overskot på 1 million kroner. Møller tilråda at det vart skipa eit driftsselskap for førekomstane, «A/S Søvitt»,<sup>237</sup> med fleire aksjonærar som til dømes Norsk Hydro, Hefa, Stavanger Stål og Larvik Smelteverk.<sup>238</sup> Som denne oppgåva snart vil vise hadde Arne Drogseth og Lars Evensen heilt andre planar i høve til kva for selskap som skulle stå for drifta ved gruvene.

## 5.2 A/S Norsk Bergverk – Eit omstridd selskap

Då produksjonen av niob i Ulefoss kom i gang frå 1953 var dette under leiing av det statseigde bergselskapet A/S Norsk Bergverk. Selskapet vart skipa i april 1951 som eit holdingselskap for fleire av statens berginteresser, men det var Søve gruver som skulle verta selskapets viktigaste og einaste gruve i drift. Då etableringa av A/S Norsk Bergverk er nært knytt til verksemda ved Søve gruver, så meiner eg det er viktig at ein går nærmare inn på etableringa og organiseringa av selskapet. Kva for selskap var egentleg A/S Norsk Bergverk, og kva var årsakene til at det vart skipa og kvifor var det stor motvilje mot at selskapet vart etablert?

I byrjinga av april 1951 skipa Stortinget A/S Norsk Bergverk. Føremålet med selskapet var at det skulle vera eit holdingselskap for dei statelege berginteressene og eit «mellomledd mellom disse interessar og departementet».<sup>239</sup> Etter krigen vart Statens stilling som gruveeigar styrka. Dei berginteressene som tyske aktørar hadde erverva før eller under okkupasjonen vart satt under forvaltning av Direktoratet for fiendtlig eiendom og overført til Staten. Av dei nye

<sup>236</sup> Riksarkivet: Referat frå møte 30.05.1950 på Herøya. 07.06.1950. RA/S-1414/D/Dk/L0004 - 145.1705.1

<sup>237</sup> Fredrik Møller foreslo namnet «A/S Søvitt» i august 1950.

<sup>238</sup> Riksarkivet: Referat frå møte 30.05.1950 på Herøya. 07.06.1950. RA/S-1414/D/Dk/L0004 - 145.1705.1

<sup>239</sup> St. prp. nr. 126. 1950:1.

berginteressene var Fosdalen Bergverks-Aktieselskap, A/S Stordø Kisgruber, aksjemajoriteten i A/S Sydvaranger og A/S Rana Gruber særleg viktige. Samstundes var Staten allereie eigar av Kongsberg Sølvverk, Kings Bay Kull Compani, jernmalmførekomstane i Dunderlandsdalen, søvittførekomstane i Ulefoss og ei rekkje andre førekomstar. Med mange nye berginteresser lagt under stateleg kontroll, kom spørsmålet om å samle dei under eit stateleg bergselskap på agendaen alt kort tid etter krigen. Dette vart ein særleg viktig sak for Arbeidarpartiets industripolitiske leiing.<sup>240</sup>

I boka *Statsdrift – Staten som industrieier i Norge 1945-1963* skriv Tore Grønlie (1989) utdjupande om grunnlegginga og føremålet med A/S Norsk Bergverk. Sjølv om Grønlie i hovudsak tek føre seg A/S Norsk Bergverk i sin heilskap, og i mindre grad selskapets verksemd ved Søve Gruver, gjev boka grundig innsikt i bergselskapet og andre statsbedrifter i perioden 1945 til 1963. Grønlie skil ut tri hovudårsakar til at arbeidarpartiregjeringa ynskte å skipe eit stateleg bergselskap.

For det fyrste ynskte dei «å skape et redskap for statens problemløsnings- og entreprenørfunksjon i bergverksnæringen».<sup>241</sup> Dette betydde at bergselskapet skulle ha ansvaret for forsøksverksemd, utviklingsarbeid og for å setje i gang drift ved statens ubrukte malmførekomstar, som etter krigen hadde vorte betydeleg fleire.

Den andre faktoren Grønlie legg fram er at regjeringa ville skipe eit selskap som skulle fungere som eit fellesorgan for dei statelege gruveselskapa som allereie var i drift, eller i ferd med å verta etablert på ny. Tanken var at ulike delar av drifta hos dei statelege bergverksbedriftene skulle samordnast og forbeistrast. Dette skulle gjelde til dømes tekniske spørsmål, organisatoriske spørsmål, sosiale spørsmål, innkjøp og sal og administrasjonen av malmrettar.<sup>242</sup> Det var også tanken at større samordning ville gjeva dei einskilde statelege berginteressene større finansiell slagkraft, særleg i høve til konjunktursvingingar i marknaden, enn om dei stod åleine.<sup>243</sup>

Den siste hovudårsaka han presenterer er «at det var et viktig mål i seg selv å overføre mest mulig av departementets forvaltningsmessige befatning med gruvespørsmål til det nye holdingselskapet».<sup>244</sup> Grønlie meiner det låg ein effektivitetstankegang bak forslaget om eit

---

<sup>240</sup> Grønlie, 1989:161

<sup>241</sup> Ibid:158

<sup>242</sup> St. prp. nr. 126. 1950:19.

<sup>243</sup> Grønlie, 1989:159

<sup>244</sup> Ibid:159-160

statens bergselskap, då det var meininga at det nye selskapet skulle overta industridepartementets ansvarsområde i høve til dei statelege gruveselskapa. I dette høvet vart gruveverksemda ved Kongberg Sølvverk tatt fram som skrekkdøme. Drifta ved Kongsberg hadde vore drive direkte underlagt departementet og kunne sjå tilbake på mange år med store underskot.<sup>245</sup>

I januar 1948 vart det oppnemnt eit utval, «Komité for Statens berginteresser», med det føremål å behandle spørsmålet vedrørande etablering av eit Statens bergselskap. Utvalet var delt mellom eit fleirtal som gjekk inn for skiping av bergselskapet og eit mindretal som gjekk imot forslaget. Fleirtalet var beståande av disponent Niels Ødegaard, gruvearbeidaren Nils Schei, kontorsjef Nils Arvesen og bergingeniøren Albert Vasshaug, dei fleste med band til Arbeidarpartiet eller fagrørsla.<sup>246</sup> Fleirtalet støtta etableringa av eit «moderselskap» og peika på fleire gunstige effektar av ei sentralisert leing for Statens berginteresser som til dømes betringar i det tekniske samarbeidet, sosiale spørsmål og innkjøp.

Mindretalet i utvalet hadde stor fagleg tyngde og bestod av bergingeniøren dr. C.W. Carstens, driftsleiaren i Fosdalen Bergverk Thor M. Amdahl og den innverknadsrike Klaus Serck-Hanssen. Sistnemnte var formann i Fosdalen og Stordø Kisgruber og i tillegg styremedlem i A/S Sydvaranger og Rana Gruber. Sjølv om mindretalet støtta opp om auka samarbeid mellom statsbedriftene, så støtta dei ikkje etableringa av eit holdingselskap. Dei påpeika at «et slik selskap vil bare føre med seg store utgifter som i virkeligheten kan spares».<sup>247</sup> Deira oppfatning var at dei einskilde gruvebedriftene skulle halde fram med å vera leia av eit sjølvstendig styre og ikkje leggjast inn under eit «overstyre».<sup>248</sup> Mindretalet meinte det ville vera meir føremålsretta om det vart oppretta eit konsultativt råd, «Bergverksrådet», med langt mindre innverknad på dei statlege gruvebedriftene enn det føreslegne bergselskapet. Det var tenkt at rådet skulle bestå av fagfolk og personar med særleg kjennskap til bergverksmarknaden.

Det var ikkje berre i mindretalet i bergutvalet at det var innvendingar mot holdingselskapet. Hos dei einskilde statelege bergverksbedriftene var motstanden mot eit Statens bergselskap særleg stor. Kvifor var dei skeptiske?

<sup>245</sup> Riksarkivet: Notat Arne Drogseth. 09.12.1950. RA/S-1411/Ea/L0002 – Søvvittproduksjon, Statens berginteresser St.8

<sup>246</sup> St. prp. 126. 1950:1-2 og Grønlie, 1989:165

<sup>247</sup> Ibid:5

<sup>248</sup> Riksarkivet: Artikkel frå Nidaros. «Et statens bergselskap til forveltning av statens gruveinteresser». 05.12.1949. 04.04.1951. RA/PA-0965/Fm/L0084 – Norsk Bergverk 25-6 (Høyres politiske arkiv)

Dei statseigde gruvebedriftene frykta fyrst og fremst at eit holdingselskap ville ta frå dei sjølvstyret og at det planlagde bergselskapet ville skape meir konflikt enn harmoni. I Rana Gruber A/S vart det uttalt at «en eventuell opprettelse av et Statens Bergselskap er en meget kostbar og helt overflødig foranstaltning som ville bli til mere skade enn gagn for Statens gruveinteresser».<sup>249</sup> Samstundes peika bedrifta også på fara for overadministrasjon og at ein «splittelse av ansvaret og konflikter mellom selskapets styrer – til skade for de enkelte foretaks rasjonelle og harmoniske leining og drift» kunne skje dersom holdningselskapet vart skipa.<sup>250</sup> I høve til fleirtalets ynskje om å auke samarbeidet mellom dei statsdrivne gruvane vart det frå styret til A/S Sydvaranger peika på at «det allerede består et meget godt samarbeid mellom de norske bergverk».<sup>251</sup>

Den politiske motstanden mot det føreslegne holdingselskapet var også stor i den borgarlege opposisjonen på Stortinget. Dei fritalande Høgre-representantane Bernt Ingvaldsen og C.J Hambro var særleg krasse i sin kritikk av bergselskapet. Forsvarsvennen Ingvaldsen meinte at «[...] den foreslåtte ordning er dyr og overflødig, når det gjelder å fylle de tekniske og forsvarsmessige oppgaver»,<sup>252</sup> medan Hambro meinte at

[...] den administrasjonen som er foreslått er et forsøk på å unndra Stortinget dets bevilgende og kontrollerende myndighet, og at man ikke har fått de nødvendige økonomiske opplysninger.<sup>253</sup>

Høgre fekk også stønad frå dei andre borgarlege partia på Stortinget. Til dømes ville ikkje Venstre-politikaren Knut Strand stille seg bak forslaget, då dei fleste statelege gruvebedriftene som skulle inngå i holdingselskapet hadde gått imot forslaget.<sup>254</sup>

Sjølv om motstanden var stor mot etableringa av A/S Norsk Bergverk så var dette ei viktig sak for regjeringa, og eit samla Arbeidarparti gjekk inn for vedtaket om å skipe selskapet. Partiet hadde styrkja si stilling ytterlegare frå valet i 1945 og sikra seg heile 85 mandat ved stortingsvalet i 1949. Partiets dominerande stilling i Stortinget var den avgjerande årsaka til at dei trass motstanden klarte å «trumfe» igjennom A/S Norsk Bergverk i april 1951.

Det nye selskapet fekk overdratt dei statelege aksjane eller rettane til førekomstane i Ulefoss, A/S Grong Gruver, A/S Rana Gruver, Dunderlandsførekomstane, Lasken Jernmalmfelt,

---

<sup>249</sup> St. prp. nr. 126. 1950:7

<sup>250</sup> Ibid

<sup>251</sup> Ibid:6

<sup>252</sup> Riksarkivet: Artikkel frå Morgenbladet. «A/S Statens Bergverk trumfet igjennom». 04.04.1951. RA/PA-0965/Fm/L0084 – Norsk Bergverk 25-6 (Høyres politiske arkiv)

<sup>253</sup> Ibid

<sup>254</sup> Ibid

wolframførekomstane i Ørdsalen og Oterstrand Molybdengruve. Alle desse var malmførekomstar som ikkje stod i drift. Dei statelege gruvebedriftene som var i drift, Stordø Kisgruber, Fosdalen, Kings Bay og A/S Sydvaranger, kor staten satt med aksjemajoriteten, vart ikkje underlagt det nye A/S Norsk Bergverk. Truleg skuldast dette den nemnte motstanden mot selskapet. Som Grønlie (1989) påpeiker så vart selskapet skipa på basis av eit kompromiss.<sup>255</sup> Selskapet tok altså berre over førekomstar som ikkje var i drift og dei etablerte gruvebedriftene beholdt difor sjølvstendet. A/S Norsk Bergverk vart av denne grunn ikkje eit universelt holdingselskap for alle statens gruveinteresser slik ambisjonen i utgangspunktet var, men eit utviklingsselskap for førekomstar som ikkje var i drift.

### **5.3 Arne Drogseth og Lars Evensen**

I arbeidet med etableringa av A/S Norsk Bergverk og iverksetjinga av gruve drifta ved Sjøve er det særleg to aktørar som var sentrale, Arne Drogseth (1893-1973) og Lars Evensen (1896-1969). Begge hadde viktige verv i Arbeidarpartiet og var sterkt engasjerte i utviklinga av norsk industri etter krigen. Eg vil leggje særleg stor vekt på Arne Drogseth som var direktør i A/S Norsk Bergverk frå juni 1951 til mars 1963. Som eg kjem attende til seinare i oppgåva spela også Drogseth ei sentral rolle i forhandlingane med amerikanske styresmakter om leveransar av norsk niob til U.S.A. Eg vil leggje mindre vekt på Lars Evensen, men i kraft av si stilling som industriminister i perioden, sitt nære tilhøve til Arne Drogseth og som pådrivar for A/S Norsk Bergverk, meiner eg han er ein relevant aktør. Kva bakgrunn hadde dei to aktørane og kva var deira rolle i etableringa av A/S Norsk Bergverk?

#### **5.3.1 Arne Drogseth**

Arne Drogseth hadde ei lengre karriere bak seg då han som 58-år gamal fekk leiarvervet i A/S Norsk Bergverk i 1951. Han var utdanna bergingeniør ved Norges Tekniske Høgskule i 1915, og byrja same året å arbeide for Kristiansands Nikkelraffineriverk. Seinare arbeida han på støyperiet ved Marinens minevesen og hovudverft i Horten. Då krigen kom reiste Drogseth til Sverige kor han arbeida vidare som metallurg for det svenske konsernet Allmänna Svenska Elektriska (ASEA). Seinare reiste han frå Sverige til England kor han arbeida i industrikomiteen som hadde vorte skipa av dei norske myndigheitene i London. I 1945 vart han medlem av Statens Jernverkskommisjon. Deretter vart han statssekretær i

---

<sup>255</sup> Grønlie, 1989:166

Handelsdepartementet. I 1947 vart Drogseth statssekretær i Industridepartementet. I ein liten periode, frå juni til november 1951, var han også fungerande industriminister då Lars Evensen var sjuk.<sup>256</sup>

Atne Drogseth hadde politisk innverknad i Arbeidarpartiet, særleg i høve til industripolitiske spørsmål kor han engasjerte seg sterkt. Han interesserte seg veldig for spørsmål vedrørande den norske jernverks-, aluminium- og gruveindustrien. Drogseth vart fyrst medlem av Norges Sosialdemokratiske Arbeiderparti,<sup>257</sup> som hadde brote med Arbeidarpartiet i 1921, men gjekk over til sistnemnte då partia vart samla i 1927. Medan han arbeida som metallurg for Marinen, engasjerte han seg også i lokalpolitikken i Horten kor han frå 1937 til 1940 satt som varaordførar før krigsutbrotet.<sup>258</sup> Samstundes byrja Drogseth å få innverknad i Arbeidarpartiet. I 1930-åra vart han mellom anna medlem av industrikomiteen til ein av Arbeidarpartiets særorganisasjonar, Teknisk Forening av DNA. Seinare arbeida han med industrisakar for Arbeidarpartiets arbeidsprogram og frå 1945 fungerte han uformelt som politisk rådgjevar for industriministeren Lars Evensen.<sup>259</sup>

Industripolitisk var Drogseth oppteke av sjølvbergingsidealet og utbygginga av ein sterk heimeindustri for å redusere importbehovet i landet.<sup>260</sup> Dette var ein industripolitisk linje som hadde vore særleg viktig i Arbeidarpartiet på byrjinga av 1930-talet, og som var knytt opp mot omgrepet Grønlie (1989) kallar «nasjonal industrireisning».<sup>261</sup> Dette gjekk mellom anna ut på tankane om at Noreg hadde eit stort, uoppfylt potensiale som industrinasjon, noko som førte til ein ambisjon om større industriell utnytting av dei ubrukte ressursane i landet. Dette var som eg har visa tidligare i oppgåva eit av dei sentrale føremåla med Råstoffkomiteen som arbeida for auka utnytting av norske malmførekomstar. Grønlie skriv også at omgrepet er knytt opp mot tanken om at ein måtte forhindre at Noreg eksporterte sine råstoff uforedla, og på same tid importerte foredla produkt til landet basert på dei same norske råmateriala. Drogseth var tilhengjar av dette og uttala i 1946 at

---

<sup>256</sup> Grønlie, 1989:99-100, Børresen, 1995:107-108, Aftenposten. «Drogseth ble direktør i A/S Norsk Bergverk» 20.06.1951.

<sup>257</sup> Drogseth var også lokalredaktør i NSA-avisa Vestfold Social-Demokrat i 1921. Seinare, i 1929, tok Horten Arbeidarparti over avisa og endra namnet til Horten Arbeidarblad. Her satt Drogseth satt som ulønt redaktør fram til 1933. Hjertholm, 1956:258-259 og Baggethun & Jørgensen, 1960:558

<sup>258</sup> Baggethun & Jørgensen, 1960:449

<sup>259</sup> Grønlie, 1989:99

<sup>260</sup> Børresen, 1995:92

<sup>261</sup> Grønlie, 1989:19

Vi har eksportert råstoffer istedenfor å gjennomføre en foredling til verdifulle produkter [...] og vi har importert store mengder ferdige industrivarer som vi kunne og burde lage selv.<sup>262</sup>

Drogseth var ein engasjert talsmann for ekspansjonen av norske jernverk og ønska å auke landets sjølvforsyning av jern, framfor at landet skulle eksportere norsk jernmalm og importere ferdig foredla stål og jern frå utlandet. Andre heimeindustriar han ville styrke var tekstilindustrien i landet og den norske skipsverftsnæringa, med omsyn til at landets reiar næring skulle få betre tilgang til norskbygde skip.<sup>263</sup>

Sjølv om Drogseth var oppteke av å styrke heimeindustrien, så kan han ifylgje Grønlie (1989) ikkje utelukkande plasserast industripolitisk som heimemarknadsorientert. Frå 1930-talet til etterkrigstida kan ein tale om to industripolitiske strategiar, kor den fyrste la vekt på utbygginga av heimeindustrien, medan den andre gjekk ut på satsing på eksportindustri. Medan tankane om heimeindustri hadde hatt ein viktig rolle på 30-talet, fekk eksportstrategien ifylgje Hanisch og Lange (1986) klar prioritet frå 1947.<sup>264</sup> Strategien sentrera seg rundt tanken om at auka varebytte var ein naudsynt føresetnad for den raske gjenreisinga av landet og aukande velstand.

Grønlie meiner at Arne Drogseth var ein eksponent for begge strategiar og stod såleis for ein «balansert strategi, med ønske om satsing langs begge linjer».<sup>265</sup> Sjølv om han ynskte større sjølvforsyning og heimeindustri i Noreg, så var han også engasjert i utbygginga av den norske gruve- og aluminiumsindustrien som var to utprega eksportindustriar. Dette vitnar om hans balanserte strategi. Som Børresen (1995) påpeiker var det fyrst og fremst viktig for Drogseth at den auka produksjonen, både i den heime- og eksportbaserte industrien, førte til vekst i landet.<sup>266</sup>

### 5.3.2 Lars Evensen

Lars Evensen sin veg til stillinga som industriminister i 1947 gjekk fyrst og fremst gjennom røynsla som fagforeiningspolitikar. Han hadde sveinebrev som pølsemakar, og arbeida innanfor yrket i åra 1914-1924. Evensen vart fagorganisert frå 1915 og fekk seinare tillitsverv i Norsk Kjøttarbeiderforbund. Der steig han rask i gradane frå styremedlem i 1920 til forbundsekretær i 1924 og leiar i 1928. Ved brotet i Arbeidarpartiet i 1923 vart Evensen med i

<sup>262</sup> Arne Drogseth, sitert i Hanisch & Lange, 1986:50-51

<sup>263</sup> Grønlie, 1989:24

<sup>264</sup> Hanisch & Lange, 1986:49

<sup>265</sup> Grønlie, 1989:24

<sup>266</sup> Børresen, 1995:92



NKP kor han var medlem av sentralstyret frå 1925 til 1930, før han vende attende til Arbeiderpartiet i 1931.<sup>267</sup> I 1934 vart han valt til sekretær i Landsorganisasjonen og ved krigsutbrotet hadde Evensen vervet som nestformann. Under krigen leia han LO sitt sekretariat og Flyktningsskontoret i Stockholm, men var også medlem av Kretsen.<sup>268</sup> Etter krigen vart han handelsminister både i samlingsregjeringa og den påfølgjande Arbeidarpartiregjeringa, før han i 1947 vart industriminister.

Lars Evensen gav i motsetning til Arne Drogseth aldri ut noko større arbeid som eksplisitt reflekterer hans industripolitiske syn. Grønlie (1989) påpeiker at ekspansjon av landets produksjonskapasitet var Evensen si kjernesak.<sup>269</sup> Det kan tenkjast at Evensen, på same måte som Drogseth, hadde ein balansert strategi mellom heime- og eksportindustri, så lenge det førte med seg industriell vekst i landet.

I sitt bidrag i antologien *Arbeiderpartiet og planstyret 1945-1965* skriver Grønlie (1993) at det var ein krins beståande av «politikkerbyråkrater» rundt statsråd Evensen.<sup>270</sup> I krinsen var mellom anna Lorentz A. Conradi og Olav Skogen. Den av politikarbyråkratane som truleg stod nærmast statsråden var Arne Drogseth. Evensen og Drogseth arbeida tett saman og hadde stor innverknad i høve til forvaltninga og skipinga av statsbedrifter i etterkrigstida. Som Grønlie hevdar (1989) i *Statsdrift* så skal Evensen og Drogseth ha handtert «statsetableringene på det nærmeste alene».<sup>271</sup> Ein av statsetableringane som dei to industripolitikarane arbeida hardt for var A/S Norsk Bergverk.

### 5.3.3 A/S Norsk Bergverk: Drogseth og Evensens som pådrivarar

Det tiltenkte bergselskapet var ein kjernesak for regjeringa og Arbeidarpartiets industripolitiske leining. Dei viktigaste pådrivarane for selskapet var Lars Evensen og Arne Drogseth som hadde engasjert seg i saka heilt sidan 1946. Etter at talet på statelege berginteresser hadde auka etter krigen meinte Evensen at «Det vi nå må komme fram til er en rasjonell drift»,<sup>272</sup> og at «Det beste måtte være å samle alle gruvene under et Statens

<sup>267</sup> [https://nbl.snl.no/Lars\\_Evensen](https://nbl.snl.no/Lars_Evensen) av Harald Berntsen. (henta 03.02.2015).

<sup>268</sup> Ibid

<sup>269</sup> Grønlie, 1989:96-97

<sup>270</sup> Grønlie, 1993:129

<sup>271</sup> Grønlie, 1989:102

<sup>272</sup> Riksarkivet: Artikkel frå Arbeiderbladet. «De viktigste gruvene er på statens hånd». 18.09.1948. RA/PA-0965/Fm/L0084 – Norsk Bergverk 25-6 (Høyres politiske arkiv)

Bergselskap».<sup>273</sup> Drogseth, som fungerte som Evensens uformelle politiske rådgjevar, la fram liknande syn, «Når staten er blitt eier av så store og omfattende bergverksinteresser, så må vi ta følgene av det. Vi må sørge for en effektiv organisasjonsform».<sup>274</sup> Tanken om at holdingselskapet ville bidra til effektivisering og rasjonalisering i drifta av dei statelege berginteressene verkar å vere ein av dei sentrale punktane i Evensen og Drogseth sin argumentasjon for etableringa av A/S Norsk Bergverk. Denne rasjonaliseringstanken stod særleg sterkt i den fyrste etterkrigstida då regjeringa gjekk inn for modernisering og samanslutning i større einingar.<sup>275</sup>

Før 1950 hadde ikkje etableringa av holdingselskapet vore noko hastesak, men frå 1950 endra tilhøva seg. Industridepartementet, med statssekretær Drogseth i spissen, hadde innleia forhandlingar med Economic Cooperation Administration (ECA) om igangsetjing av niobproduksjon i Ulefoss og ei kontrakt om levering av niob til U.S.A. Ifylgje Evensen var det difor om å gjere å etablere eit Statens bergselskap snarast:

[...] det er ønskelig at så snart som mulig dannes et aksjeselskap som kan undertegne en kontrakt med ECA om levering av søvittkonsentrat og videre sørge for at driften blir satt i gang hurtigst mulig. [...] På grunn av tidsfaktoren – som understrekes meget sterkt av de amerikanske representanter – vil det være ønskelig om en slik proposisjon kan bli behandlet av Stortinget allerede når det kommer sammen i slutten av oktober.<sup>276</sup>

Arne Drogseth, som frå hausten 1950 satt i forhandlingar med amerikanarane, var i likskap med statsråden interessert i å få bergselskapet på plass. Som Grønlie (1989) påpeiker vart etableringa av A/S Norsk Bergverk kopla opp mot nyttiggjeringa av førekomstane i Ulefoss då desse rettane var tiltenkt det nye selskapet.<sup>277</sup> Ein utålmodig Drogseth gjekk hardt ut mot mindretalet i bergkomiteen:

Jeg forstår det derfor slik, at mindretallet mener at vi skal la disse oppgavene hvile i fred, vi skal la verdiene sove uforstyrret i våre fjell. Det betyr at vi ikke skal imøtekomme det ønske som så sterkt er kommet fram fra amerikansk side om leveranse av niobkonsentrat fra søvittfeltene.<sup>278</sup>

Arne Drogseth støtta eit nært industrielt samarbeid gjennom Marshallplanen, som ikkje berre bidrog til industriell vekst i landet, men også svært tiltrengte dollar. Han hadde forhåpningar om

<sup>273</sup> Riksarkivet: Artikkel frå VG. «Får vi et Statens Bergselskap?». 07.05.1948. RA/PA-0965/Fm/L0084 – Norsk Bergverk 25-6 (Høyres politiske arkiv)

<sup>274</sup> Riksarkivet: Notat Arne Drogseth. 09.12.1950. RA/S-1411/Ea/L0002 – Søvittproduksjon, Statens berginteresser St.8

<sup>275</sup> Grønlie, 1989:58-59

<sup>276</sup> Riksarkivet: Evensen til Stortingets Presidentskap. 20.09.1950. RA/S-1411/Ea/L0002 - Bergverkskontoret, diverse St.4

<sup>277</sup> Grønlie, 1989:163

<sup>278</sup> Riksarkivet: Notat Arne Drogseth. 09.12.1950. RA/S-1411/Ea/L0002 – Søvittproduksjon, Statens berginteresser St.8

at amerikansk kapital skulle bidra til oppbygginga av niobproduksjonen i Ulefoss, men fyrst måtte bergselskapet på plass som Drogseth var overtydd om at var den beste løysinga for drift og utvikling av niobførekomastane og dei andre statelege berginteressene.

I april 1951 lyktast det Arbeidarpartiet å få A/S Norsk Bergverk på plass. Selskapet kom den fyrste tida til å ha iverksetjinga av gruvedrifta i Ulefoss øvst på prioriteringslista, då amerikanarane pressa på for at verksemda skulle kome i gang.

#### 5.4 Noreg og Marshallhjelpen

I 1948 vart Noreg eit av dei 16 landa som tok i mot økonomisk stønad gjennom Marshallhjelpa. Amerikanarane hadde fleire målsetjingar med planen, men det overordna målet var å stabilisere landa i Vest-Europa mot den kommunistiske fara i aust ved å betre dei økonomiske og tryggleikspolitiske tilhøva. Gjenreising og økonomisk vekst var middelet ein ville nytte for å oppnå stabiliseringa.<sup>279</sup> Eit av vilkåra for å ta imot hjelpa var at mottakarlanda måtte slutte seg saman i *Organization for European Economic Cooperation* (OEEC). Organisasjonen skulle sikre ei god fordeling av hjelpa og stimulere til samarbeid om økonomiske løysingar og utfordringar i Vest-Europa. I det heile vart det løyva 12,5 milliardar dollar gjennom Marshallhjelpen til medlemslanda i Vest-Europa. Bare til Noreg vart det i perioden 1948 til 1952 tilført om lag 460 millionar dollar.<sup>280</sup> Som Pharo (1997) skriv i *Norge og Marshallplanen - Et historisk tilbakeblikk* gjorde dei amerikanske midlane det mogleg for arbeidarpartiregjeringa å gjennomføre gjenreisinga og oppretthalde den høge investeringsraten utan å kutte ned på det sivile konsumet.<sup>281</sup>

Mykje av midlane gjekk til import av forbruksvarer, men også norsk industri fekk naudsynnte investeringar gjennom Marshallhjelpen. Både norsk fiske-, papir- og jernverksindustri fekk dollar til ekspansjon av produksjonen. Til norsk gruveindustri vart det også løyva midlar, som til Sydvaranger Gruver kor det vart gjeve 5 millionar dollar til innkjøp av maskineri og utstyr.<sup>282</sup> Det var likevel norsk aluminiumsindustri som fekk størst økonomisk stønad. Aluminium var ei mangelvare i Europa og eksporten av råstoffet hadde eit stort potensiale i Noreg. Amerikanarane var difor langt meir positivt innstilt til å støtte opp om norsk aluminiumssatsing enn til dømes norske jernverk som hadde eit langt dårlegare potensiale for

---

<sup>279</sup> Pharo & Eriksen, 1997:123

<sup>280</sup> Ibid:123 og 126

<sup>281</sup> Pharo, 1997:38

<sup>282</sup> Lange, 1998:162

eksport. Eit av dei største prosjekta var bygginga av aluminiumsanlegget ved Sunndal Verk som vart vedtatt i 1951. Sjølv om prosjektet hadde vorte satt i gang før amerikanarane kom på banen, bidrog Marshallhjelpen til 60 prosent av anleggsbudsjettet og at produksjonen av aluminium kom i gang alt så tidleg som i 1954.<sup>283</sup>

Economic Cooperation Administration (ECA) var det statelege byrået som vart etablert for å administrere Marshallhjelpen. Byrået hadde hovudkvarter i Washington og Paris, men organisasjonen hadde også eigne delegasjonar, såkalla «misjonar», i dei einskilte mottakarlanda. ECA-misjonen i Oslo arbeida tett med den norske styresmakta og hadde ifylgje Pharo (1997) «[...] åpenbart en meget direkte innflytelse på norsk politikk».<sup>284</sup> Med utbrotet av Koreakrigen vart det lagt press på ECA til å skaffe strategiske råvarer til dei amerikanske beredskapslagra.<sup>285</sup> Den store auken i den amerikanske etterspurnaden etter strategiske råvarer var truleg avgjerande då ECA kontakta norske myndigheiter om førekomstane av niob i Ulefoss. I neste avsnitt vil eg sjå nærmare på den amerikanske etterspurnaden etter strategiske råvarer og stockpileprogrammet som vart skipa for niob.

## **5.5 Den amerikanske etterspurnaden etter strategiske råvarer**

Eit viktig vendepunkt i moderne amerikansk historie er 25.juni 1950 og utbrotet av Koreakrigen. Denne skulle kome til å utløyse store endringar i amerikansk utanrikspolitisk strategi og i neste rekkje føre til ei storstilt militær opprusting. Før Koreakrigen hadde den amerikanske utanriksstrategien i hovudsak sentrert seg rundt bruken av økonomiske midlar for å skape ein demning mot kommunismen. Den nemnte Marshallhjelpen, Det internasjonale pengefondet og General Agreement on Tariffs and Trade (GATT) er døme på initiativ som fyrst og fremst la vekt på å demme opp økonomisk framfor militært for Sovjetunionen og kommunismen. Den sitjande amerikanske presidenten, Harry S. Truman, hadde få planar om å setje i gang eit massivt opprustingsprogram før utbrotet av krigen.<sup>286</sup>

I april 1950, kort tid før Koreakrigen sin oppstart, skisserte National Security Council og det amerikanske forsvarsdepartementet opp landets plan for den kalde krigen i dokumentet NSC-68. Rapporten la vekt på at landet byrja å miste initiativet i den kalde krigen og at U.S.A ikkje var tilstrekkeleg førebudd på å forsvare seg sjølv og sine allierte mot den kommunistiske fara.

---

<sup>283</sup> Thommessen, 1998:16-22

<sup>284</sup> Pharo, 1997:18

<sup>285</sup> Ingulstad, 2006:42

<sup>286</sup> Pierpaoli Jr, 2000:15

Vidare vart det føreslått ei storstilt opprusting av både konvensjonelle styrker og av landets atomvåpen. Innleiingsvis var Truman skeptisk til rapporten og insisterte på at kostnadane av planen måtte kalkulerast før ei avgjerd vart tatt.<sup>287</sup> Som både Pierpaoli (2000) og Ingulstad (2014) påpeiker var det fyrst ved utbrotet av Koreakrigen den amerikanske presidenten godtok premissane i NSC-68 og sette i gang eit storstilt militært opprustingsprogram. Dette kom til å markere eit skifte frå den økonomisk-orienterte oppbyggingspolitikken, som hadde tatt sikte på å sikre vekst i Vesten som eit ledd i å demme opp for kommunismen, til ei orientering der det var viktigare å byggje opp den militære slagkrafta til U.S.A.<sup>288</sup> Pierpaoli (2000) skil opprustinga som ein «mobilization within a mobilization»,<sup>289</sup> kor føremålet var ei opprusting for dei akutte militære behova i Korea, men også ei opprusting for den langsiktige planen om å demme opp for kommunismen. Konsekvensen av opprustingsprogrammet og utbrotet av Koreakrigen var ein framifrå auke i den amerikanske etterspurnaden etter strategiske råstoff. Store delar av dei krigsviktige råmateriala var dei avhengige av å skaffe frå oversjøiske land.

Niob var eit av metalla som vart rekna som veldig viktige for rustingsprogrammet og som hadde høg prioritet. Metalllets høge tåleemne gjorde at niob var eit viktig legeringsmetall i jetmotorar, gassturbinar, rakettar og andre militære applikasjonar. Utover på 1950- og 60-talet fekk også metallet eit aukande bruksområde som legeringsmetall innan atomindustrien og i romskip.<sup>290</sup>

NRK sin Brennpunkt dokumentar *Gruvens hemmeligheter* frå 2005, som omhandlar Søve Gruver og miljøfaren med slagghaugane etter verksemda, belyser også bruken av niob i nokre av den kalde krigens mest hemmelege og spektakulære våpenprosjekt.<sup>291</sup> Eit av prosjekta som omtalast er Nuclear Energy for Propulsion of Aircraft (NEPA), seinare Aircraft Nuclear Propulsion Program (ANP). I perioden 1946 til 1961 tok dei høgde for å utvikle eit atomdrive bombefly. NEPA-prosjektets føremål var å stadfeste kor vidt det var mogleg å konstruere eit slikt fly, noko dei gjorde i mai 1951. Arbeidet med flyet vart så vidareført i ANP-prosjektet.<sup>292</sup> Niob var veldig viktig som legeringsmetall i flyet og forbruket av metallet skal ha vore så stort at det gav markante utslag på niobmarknaden i 1960.<sup>293</sup> Då Søve Gruver

---

<sup>287</sup> Ibid:16

<sup>288</sup> Pierpaoli Jr, 2000:16 og Ingulstad, 2014:66

<sup>289</sup> Pierpaoli Jr, 2000:16

<sup>290</sup> Wessel, 1960:377

<sup>291</sup> [http://www.nrk.no/video/PS\\*151796](http://www.nrk.no/video/PS*151796) (henta 05.03.2015)

<sup>292</sup> Stoffel, 2000:3

<sup>293</sup> Wessel, 1961:393

leverte niob til U.S.A også etter kontrakten gjekk ut i 1956 er det mogleg norsk niob vart tatt i bruk i utviklinga av flyet. Etter å ha brukt 15 år og om lag ein milliard dollar på prosjektet bestemte den dåverande president John F. Kennedy å skrinleggje programmet i mars 1961.<sup>294</sup>

Problemet til amerikanarane var at det var sparsamt med kjente drivverdige niobførekomstar på heimebane. Rett nok vart noko niob tatt ut som eit biprodukt ved utvinninga av beryll og feltspat frå den niobberande bergarten pegmatitt. I perioden frå 1950 og fram til 1956 utgjorde likevel den heimlege produksjonen av niob berre i underkant av 1 prosent av den årlege forsyninga av metallet til landet.<sup>295</sup> Amerikanarane var difor heilt avhengige av tilgangen til oversjøiske førekomstar av niob.

Etter krigen satt amerikanske styresmakter i gang eit stockpilingprogram for å sikre landets tilgang til strategiske råvarer. Programmet kom i gang frå 1946, men det vart løyva lite midlar dei fyrste åra og før Koreakrigens utbrot hadde berre 40 prosent av måla til programmet vorte innfridd. Konsekvensen av krigsutbrotet i Korea var at beredskapslagringa vart ein viktig brikke i amerikanaranes råvarepolitikk.<sup>296</sup> Som med fleire andre krigsviktige materialar ynskte dei også å byggje opp strategiske lager av niob og den viktige slektningen tantal. For å sikre tilgangen til dei to viktige metalla vart det store stockpileprogrammet «Columbium-Tantalum purchase program» etablert 1.januar 1952. Målsetjinga var å kjøpe opp eit lager på om lag 6800 tonn med niob- og tantalkonsentrat seinast innan 31.desember 1956.<sup>297</sup> Programmet vart administrert av det statelege byrået Defense Materials Procurement Agency (DMPA), som hadde vorte skipa av Truman-administrasjonen i august 1951 med føremål om å «encourage the exploration, development, and mining of critical and strategic minerals and metals [...]».<sup>298</sup>

Den største produsenten av niobkonsentrat på 1950- og 60-talet var Nigeria, som hadde ein dominerande stilling på verdsmarknaden. I Nigeria var DMPA på plass og sørgja for at store delar av den nigerianske nioben enda opp i dei amerikanske beredskapslagra. Prisane amerikanarane betalte var veldig fordelaktige, ofte med «100 per cent bonus and other financial inducements» i eit «desperate effort to stimulate production.».<sup>299</sup> Det var også stor

---

<sup>294</sup> Stoffel, 2000:6

<sup>295</sup> R. F. Griffith, 1955:330

<sup>296</sup> Ingulstad, 2006:19 og 63

<sup>297</sup> Riksarkivet. Jess Larson (DMPA-administrator). «Columbium Tantalum Purchase Program». 28.05.1952. RA/S-1414/D/Dk/L0003 – 145.1045.1.

<sup>298</sup> Executive Order 10281: Defense materials procurement agency and supply. 30.08.1951: <https://bulk.resource.org/gao.gov/82-96/00001E34.pdf> (henta 06.02.2015)

<sup>299</sup> Anglin, 1964:251

produksjon av niob i Belgisk Kongo der store delar av produksjonen vart skipa ut til amerikanske hamner. I det heile var U.S.A heilt dominerande som niobkjøpar. Robert F. Griffith (1956) skriv i *Minerals Yearbook 1953* at landet importerte opp mot 86,8 prosent av den totale verdsproduksjonen i 1953, medan Storbritannia og Belgia opptok mesteparten av dei resterande prosentane.<sup>300</sup> Det må leggjast til at Sovjetunionen ikkje vert rekna med i denne statistikken.<sup>301</sup>

Amerikanaranes rolle som den vestlege verdas største niobkjøpar gjorde at marknadsprisane var uløyselig bundne opp mot den amerikanske etterspurnaden og ikkje minst opp mot niob-tantal programmet som i tillegg til å sikre skyhøge prisar også stimulerte til auka produksjon og opninga av nye niobgruver, til dømes i Ulefoss.

## 5.6 Forhandlingar 1950-1953

Eg vil no ta føre meg kontraktforhandlingane mellom amerikanske og norske myndigheiter om niobproduksjonen i Ulefoss. Forhandlingane var langvarige og førte til fleire kontraktendringar mellom 1950 og 1953. Stadig endrande aktørkonstellasjonar på den amerikanske sida av forhandlingsbordet gjer kontraktprosessen kompleks og vanskeleg å få oversyn over. Som Mats Ingulstad (2006) påpeiker i forordet til masteroppgåva *USA og ÅSV: Amerikansk strategisk råvarepolitikk, Marshallplanen og finansieringen av Sunndal Verk*, så vart amerikanaranes strategiske råvarepolitikk «utformet i et byråkratisk villnis av organisasjoner med delvis overlappende ansvarsområder og nærmest likelydene akronymer».<sup>302</sup> Dette «byråkratiske villniset» vert også synleg i forhandlingane mellom norske og amerikanske styresmakter om Søve Gruver og leveransar av niobkonsentrat til U.S.A. I dette avsnittet vil eg forsøkje å belyse dei viktigaste punktane i forhandlingane. Eg vil gjere greie for korleis forhandlingane gjekk føre seg og belyse kva punkt det var særleg usemje om.

Det er uklart kor tid norske og amerikanske myndigheiter fyrst innleia samtalar om niobførekomstane i Ulefoss, men det er sannsynleg at forhandlingane med amerikanarane var i ein tidleg fase i august 1950, då dei to partane møtast til samtalar på Arne Drogseth sitt

---

<sup>300</sup> R. F. Griffith, 1956:372

<sup>301</sup> I eit skriv frå ingeniøren Olge J. Adamson til Arne Drogseth i mars 1946 vert det påpeika at «Russerne har betydelige forekomster på Kola-halvøya. Riksarkivet: «Ang. Ulefoss Niob-tantal forekomst». 03.03.1946. RA/S-1414/D-Dk/L0001 – 145.22

<sup>302</sup> Ingulstad, 2006:i

kontor i Industridepartementet. Til stades var Harald Flaata og Emmett Wallace frå ECA-misjonen i Oslo og Harold De Veau frå Munition Board i det amerikanske forsvarsdepartementet. FFI-direktør Fredrik Møller var også på plass.<sup>303</sup> Dei viktigaste punkta til dei amerikanske representantane var at drifta skulle setjast i gang så snart som mogleg og at produksjonen i sin heilskap skulle eksporterast til U.S.A. Samstundes meinte dei at planane til FFI var for små og foreslo ein produksjon tri gonger så stor som den planlagde. Eit siste punkt var at amerikanarane berre var interessert i å ta imot niob i form av konsentrat og at lån som dei eventuelt løyva til produksjonen skulle tilbakebetalast med leveransar av konsentrat. Dette kan ha vore skuffande for Drogseth og Møller som begge hadde sett moglegheiter til å produsere foredla niob i Noreg, då i fyrste rekkje legeringa ferroniob.

Basert på forhandlingane i august utforma amerikanarane eit særskildt kontraktutkast som var klart 5.september.<sup>304</sup> Dette utkastet skulle leggje grunnlaget for nokså langvarige forhandlingar. Utkastet la opp til ein femårig kontraktperiode med opsjon på fem nye år. I begge periodane skulle amerikanarane vere einaste avtakar av niob frå Ulefoss. Lånet som skulle betalast tilbake med niobkonsentrat bestod av samla forskot på 100.000 dollar og 300.000 kroner. Dei norske innvendingane mot innhaldet i kontraktutkastet var mellom anna retta mot punktet om nemnte opsjon og at produksjonen i sin heilskap skulle eksporterast til U.S.A. Frå norsk hald kunne ein tenkje seg at 20 prosent av produksjonen vart gjort tilgjengeleg for eksport til andre kjøparar og då i særleg grad britiske interesser. I Industridepartementet hadde ein motteke førespurnadar frå det britiske selskapet B.S.A, men også frå svenske aktørar, som i motsetning til amerikanarane kunne vere interesserte i foredla ferroniob.<sup>305</sup>

Ein kontrakt vart inngått 26.april 1951 med amerikanarane der mellom anna 20 prosent av produksjonen vart fristilt for sal til andre aktørar slik Drogseth og dei norske representantane hadde vektlagt tidligare i forhandlingane. Dette var likevel ikkje slutten på kontraktforhandlingane. Den 31.mars 1952 vart partane einige om å «foreta visse endringer i kontrakt av 26.april 1951 [...]».<sup>306</sup> Dei nye forhandlingsrundane vart ført av Mutual Security Agency (M.S.A) som hadde overtatt ECA sine oppgåver i årsskiftet 1951/1952.<sup>307</sup> Truleg

<sup>303</sup> Riksarkivet: Fr.Møller til Arne Drogseth. «Referat av møte hos Drogseth». 12.08.1950. RA/S-1414/D-Dk/L0001 – 145.22

<sup>304</sup> Riksarkivet: Utkast til kontrakt mellom U.S.A og Noreg. 05.09.1950. RA/S-1414/D-Dk/L0001 – 145.22

<sup>305</sup> Riksarkivet: J.Görrisen til NTNF. «Vedr. niob». 03.05.1950. RA/S-1414/D-Dk/L0001 – 145.22.

<sup>306</sup> Riksarkivet: Arne Drogseth til Lars Evensen. «Avtale med M.S.A om anlegg på Ulefoss» 30.06.1952. RA/S-1414/D/Dk/L0003 – 145.1045.1

<sup>307</sup> Ingulstad, 2006:59



førte M.S.A forhandlingane på vegne av DMPA og på basis av prisane og vilkåra i det sistnemnte byrået sitt program for niob og tantal, som hadde vorte initiert 1. januar 1952. Det er mogleg representantar frå DMPA deltok i forhandlingane om kontraktendringane. Ein vanskeleg kjeldesituasjon gjev eit uklart bilete av dei nye forhandlingsrundane og kva for amerikanske aktørar dei norske forhandlarane måtte forholde seg til. Det er difor vanskeleg å seie noko heilt sikkert om korleis forhandlingane vart ført, men då kontrakten til slutt vart signert i oktober 1952 var dette mellom det norske industridepartementet og amerikanske DMPA.

Forhandlingane med amerikanarane om endringane i kontrakten frå 1951 var langvarige og i september 1952 peika Arne Drogseth på at det hadde vore «[...] meget vanskelig å få forhandlingene framover».<sup>308</sup> Drogseth, som hadde vorte utnemnt til direktør i A/S Norsk Bergverk i juni 1951,<sup>309</sup> var bekymra over at ytterligere utsetjingar kunne føre til at «arbeidet antagelig måtte stoppes».<sup>310</sup> Forhandlingane var alt på overtid og i utgangspunktet skulle endringskontrakten vore signert seinast 30.juni. For Arne Drogseth og styret i A/S Norsk Bergverk var det om å gjere å få i stand ei avtale med amerikanarane slik at utbygginga i Ulefoss kunne kome i gang. Til slutt vart partane einige og endringskontrakten vart som nemnt endeleg signert 1.oktober 1952.

Så kva for utgangspunkt gav eigentleg kontrakten med amerikanarane for A/S Norsk Bergverks planlagde niobproduksjon? For det fyrste sikra kontrakten at amerikanarane løyva eit lån på 265.000 dollar til bygginga av anlegget. Dette lånet skulle tilbakebetalast i niobkonsentrat. Amerikanarane sikra seg 95 prosent av produksjonen innan lånet var tilbakebetalt og deretter 80 prosent av niobproduksjonen heilt fram til kontrakten gjekk ut 26.april 1956. A/S Norsk Bergverk forplikta seg til å få anlegget klart for drift før 31.august 1953.<sup>311</sup> Prisane, som var langt over marknadsverdien, var særskild gunstige og baserte seg på dei fastsette prisane i DMPA sitt stockpileprogram for niob og tantal. Det var likevel ei hake ved at avtala var bunden opp mot stockpileprogrammet. Om DMPA klarte å innfri programmets målsetjing om 6800 tonn før april 1956 måtte nemleg partane inn i forhandlingar om ein ny

---

<sup>308</sup> Riksarkivet: Arne Drogseth til styret i A/S Norsk Bergverk. «Overenkomst med MSA om endringer». 10.09.1952. RA/S-1414/D/Dk/L0003 – 145.1045.1

<sup>309</sup> Arne Drogseth vart utnemnt til direktør i A/S Norsk Bergverk i juni 1951, men berre nokre dagar etter vart han konstituert som Industriminister då Lars Evensen var sjuk. I november 1951 var han tilbake som direktør i selskapet.

<sup>310</sup> Riksarkivet: Arne Drogseth til Bergverkskontoret. «Amendment nr.2 draft 4 til kontrakt av 26.april 1952». 12.09.1952. RA/S-1414/D/Dk/L0003 – 145.1045.1

<sup>311</sup> Riksarkivet: «Amendment to Contract No. GS-00P-925». 01.10.1952. RA/S-1414/D/Dk/L0003 – 145.1045.1

pris, kor «in no event shall such prices exceed those [...] of the Columbium-Tantalum Program».<sup>312</sup> Dei nye prisane ville basere seg på ein «average fair market price» og dermed vera langt lågare enn prisane til stockpileprogrammet.<sup>313</sup>

Forhandlingane med amerikanarane var likevel ikkje heilt ferdigstillt. Sidan oktober 1952 hadde General Services Administration (GSA) tatt over DMPA sine rettar og forpliktingar i kontrakten med dei norske myndigheitene. GSA ynskte nye forhandlingar, og kom med eit konkret tilbod i oktober 1953, same månad som dei fyrste niobleveransane vart sendt til U.S.A frå Søve Gruver.<sup>314</sup> Amerikanarane ynskte å redusere dei høge prisane som 1952-kontrakten hadde fastsett. I perioden 1953 til 1955 ville prisen verta sett ned 4,1 prosent, medan frå juli 1955 til kontraktens slutt i april 1956 ville reduksjonen vere på 8,2 prosent. Arne Drogseth meinte dette kunne føre til eit totalt inntektstap på 731.000 kroner for selskapet.<sup>315</sup> Då A/S Norsk Bergverk godtok prisreduksjonen så skuldast det truleg at prisane som vart tilbudd i den reviderte kontrakten framleis var langt høgare enn prisane på marknaden, eit ynske om å oppretthalde eit godt tilhøve til dei amerikanske avtakarane, men særleg fordi amerikanarane forplikta seg til å betale den nye prisen ut kontraktstida. Dette betydde at atterhaldet om at prisane måtte forhandlast på ny dersom oppkjøpsprogrammet vart ferdig før april 1956 falt bort. I ettertid skulle dette vise seg å vere ei klok avgjerd av selskapet, då amerikanarane klarte å oppfylle oppkjøpsprogrammets målsetjing alt i mai 1955. Resultatet var at den amerikanske niobimporten gjekk ned heile 41 prosent i 1956, med store prisfall på verdsmarknaden som ein ytterligare konsekvens, medan A/S Norsk Bergverk leverte niob til dei same gunstige prisane ut 1956.<sup>316</sup>

Kontrakten med amerikanarane sikra Søve Gruver ein særskild høg pris på niobkonsentratet og kapital til å byggje ut anlegget. I neste delkapittel vil eg difor ta føre meg utbygginga av anlegget.

## 5.7 Anlegget ferdigstillast

Størsteparten av bygningsarbeidet kom i gang frå desember 1952. Eigentleg skulle bygginga byrja på eit tidlegare tidspunkt, men i likskap med det tyske niobprosjektet under krigen visa

---

<sup>312</sup> Ibid

<sup>313</sup> Ibid

<sup>314</sup> Riksarkivet: GSA til Industridepartementet. «Amendment No. 4 to Contract No. GS-00P-925». 08.10.1953. RA/S-1414/D/Dk/L0003 – 145.1045.1

<sup>315</sup> Riksarkivet: Notat frå Arne Drogseth. 10.11.1953. RA/S-1414/D/Dk/L0003 – 145.1045.1.

<sup>316</sup> Barton, 1958:393-398

det seg at arbeidet med å finne ein passande oppredningsmetode var særleg tidkrevjande. Etter fleire forsøk såg ein at metoden Forsvarets Forskingsinstitutt hadde utvikla var ubrukeleg og at det raskt måtte utviklast ein ny. Den nye oppredningsmetoden vart i løpet av kort tid utarbeida av bergingeniøren Magne Mortenson som underviste i oppredningsteknikk ved Norges Teknologiske Høgskole og frå 1953 leia det nyskipa Statens Oppredningsinstitutt same stad.<sup>317</sup> Samstundes vart bygginga utsett som ein fylgje av at kontrakten med amerikanarane ikkje var ferdigforhandla før 1.oktober 1952.

Det nye anlegget skulle i fyrste omgang ha kapasitet til å behandle 40.000 tonn søvitt i året, men frå amerikansk hald var det eit sterkt ynskje om at produksjonen skulle aukast. Søvittekalksteinen skulle hentast ut i dagbrot, i hovudsak frå Cappelenbrotet kor førekomstane var rikast på niob. Sjølv oppredningsmetoden var basert på gravitativ separasjon. Etter at den brotne malmen hadde vorte knust, vart steinmassen sendt til vaskeriet kor minerala i søvitten vart skilt frå kvarandre etter tettleik ved bruk av vaskebord og spiralar. I bordvaskingsprosessen vart dei store mengdene av kalk i steinen skilt ut, medan dei niobhaldige minerala gjekk vidare til ein ny prosess. Konsentratet som var igjen etter bordvaskinga inneheldt også magnetitt og svovelkis som også måtte fjernast. Medan magnetitten vart fjerna ved hjelp av magnetseparasjon, vart svovelkisen skilt ut med kisflotasjon. Dei to utskilte minerala vart lagra og seld som biprodukt. Etter desse prosessane vart ein ståande att med eit førkonsentrat som inneheldt mellom 10 til 15 prosent Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>.<sup>318</sup>

Avtala med amerikanarane la opp til at konsentratet måtte ha minst 35 prosent Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>. Om leveringane oppfylte dette kriteriet vart det gjeve 100 prosent bonus. Det vart også gjeve bonus for kvar prosent over minstenivået.<sup>319</sup> Det var av denne grunn ynskjeleg å rike opp nioben ytterligare. For å rike opp førkonsentratet vidare så måtte det behandlast med salpetersyre. I denne prosessen vart restar av kalkstein og apatitt løyst opp medan niob, som ikkje løys seg i salpetersyre, vart liggjande att. Denne delen av prosessen var avhengig av ei avtale med Norsk Hydro som disponerte anlegga til prosessen på Herøya. Ei avtale vart signert 12.mars 1953, som ikkje berre sikra at førkonsentratet vart rika opp til det naudsynte nivået, men også at Hydro vart avtakar av apatitten. Selskapet brukte apatitt i produksjonen av

<sup>317</sup> Devik, 1960: 219 og 243-245

<sup>318</sup> ArbArk: Driftsbestyrar Tormod Johnsen. «Søve Gruver». 1964. AAB/ARK-1646/Dc/L0080/0021 - Sak 9.2.7.

<sup>319</sup> Riksarkivet. Jess Larson (DMPA-administrator). «Columbium Tantalum Purchase Program». 28.05.1952. RA/S-1414/D/Dk/L0003 – 145.1045.1 og Riksarkivet: A/S Norsk Bergverk til Industridepartementet. «Faktura niobleveranse». 20.11.1953. RA/S-1414/D/Dk/L0003 – 145.1045.1.

fullgjødsel.<sup>320</sup> Det ferdige niobkonsentratet, som inneholdt 50-55 prosent Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, vart sendt tilbake til Ulefoss og pakka der for eksport.<sup>321</sup>

I kontrakten med amerikanarane hadde Industridepartementet forplikta seg til å få produksjonen i gang seinast 31.august 1953. Det var difor hastverk med byggje og setje anlegget i produksjon.<sup>322</sup> I A/S Norsk Bergverk vart alle kreftar sett inn for ferdigstillinga av anlegget og dei andre prosjekta til selskapet, mellom anna nyttiggjeringa av jernmalmførekomstane i Dunderlandsdalen, vart satt på vent.<sup>323</sup> Arbeidet gjekk veldig fort og alt 1.april 1953 var dei viktigaste bygningane ferdigstilte. I ettertid kom selskapet til å peike på at hastverket og det amerikanske presset for å få produksjonen i gang førte til at fleire delar av arbeidet vart forsert for mykje. Til dømes måtte dei inngåande geologiske undersøkingane av førekomstane og forbetringar av oppredningsanlegget, som burde vorte gjort på førehand, gjerast parallelt med drifta.<sup>324</sup>

I eit brev til Lars Evensen 23.juni 1953 kunne Arne Drogseth melde om at produksjonen ville kome i gang innan tidsfristen og at dei var i gang med å kjøre inn anlegget. Ein forventningsfull Drogseth, som hadde arbeida hardt i fleire år for nyttiggjeringa av niobførekomstane i Ulefoss, skreiv også at «Det blir en stor dag når den første dollarsjekk innløper!!».<sup>325</sup> Trass i det stramme tidskjemaet lukkast det å setje anlegget i produksjon før amerikanaranes frist. 6.oktober 1953 nådde «M/S Oslofjord» New York med den fyrste lasta med niobkonsentrat frå Søve Gruver.<sup>326</sup>

## 5.8 Hovudtrekk: Produksjon og drift ved Søve Gruver 1953-1956

Kontrakten med amerikanarane sikra gunstige prisar for niobproduksjonen ved Søve Gruver ut 1956. Kva driftsresultat hadde eigentleg gruvane desse åra, og kor stor var produksjonen?

---

<sup>320</sup> St. meld. nr.2. 1954. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1952.

<sup>321</sup> ArbArk: Driftsbestyrar Tormod Johnsen. «Søve Gruver». 1964. AAB/ARK-1646/Dc/L0080/0021 - Sak 9.2.7

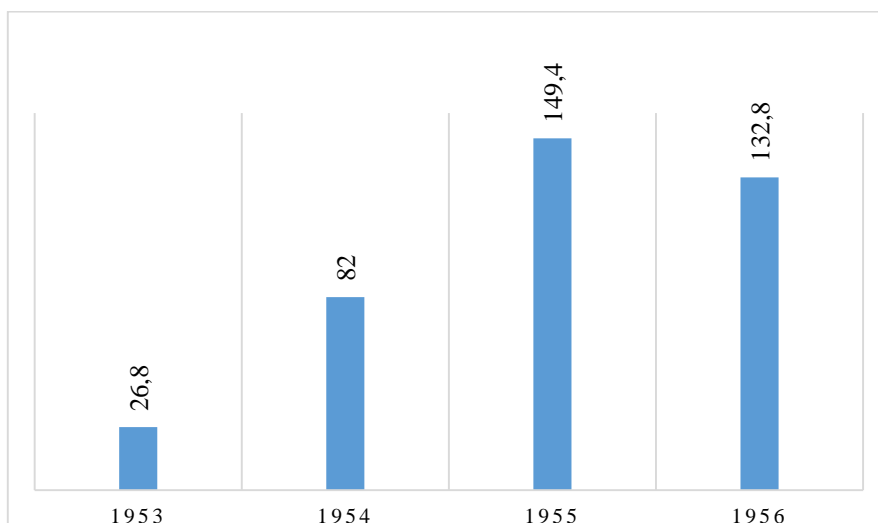
<sup>322</sup> Riksarkivet: Brev frå Arne Drogseth til Lars Evensen. 23.06.1953. RA/S-1411/Ea/L0002 - AS Norsk Bergverk St.9

<sup>323</sup> Grønlie, 1989: 168-169

<sup>324</sup> St. meld. nr. 12. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1957.

<sup>325</sup> Riksarkivet: Brev frå Arne Drogseth til Lars Evensen. 23.06.1953. RA/S-1411/Ea/L0002 - AS Norsk Bergverk St.9.

<sup>326</sup> Riksarkivet: GSA til Industridepartementet. Kvittering om mottatt nioblast. 06.10.1953. RA/S-1414/D/Dk/L0003 – 145.1045.1.

**Figur 1 Produksjon av niobkonsentrat ved Søve Gruver 1953-1956.<sup>327</sup>**

(Tala er målt i tonn Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i ureinsa konsentrat)

Etter ei tid med innkjøring gjekk anlegget for fullt frå 1. september 1953. Produksjonen det fyrste driftsåret vart difor beskjedne. Totalt vart det produsert 26,8 tonn niobkonsentrat som i sin heilskap gjekk til U.S.A. Dette gav likevel eit overskot på 400.000 kroner som i neste rekkje vart brukt til å skrive av det nye anlegget.<sup>328</sup>

Det påfølgjande året var produksjonen også låg med berre 82 tonn konsentrat. Dette skuldast i hovudsak at anlegget var under utbygging. Det var ikkje berre amerikanarane som pressa på for ein auka produksjon, styret i A/S Norsk Bergverk var også medvitne om at det gjaldt å auke produksjonen slik at ein kunne levere mest mogleg niobkonsentrat til den fordelaktige prisen kontrakten med amerikanarane fastsette. Det var også ynskjeleg å få skrive av mest mogleg av anlegga før den gunstige kontrakten gjekk ut og ein måtte tilpasse seg til dårlegare marknadsprisar. Dei gjekk difor inn for å doble produksjonen så fort som mogleg. Kapitalen til utbygginga fekk dei gjennom eit statsgarantert lån på 4,5 millionar kroner, som var øyremerka til utbygginga, ytterligare driftskapital og tilbakebetaling av lånet frå amerikanarane.<sup>329</sup> Utbygginga bestod i fyrste omgang av at ein auka kapasitet i vaskeriet ved å installere fleire vaskebord.

I 1955 vart det produsert 149 tonn niobkonsentrat ved Søve Gruver som gav eit overskot på nærmare 2,8 millionar kroner. Samstundes vart utbyggingane ferdigstilla, noko som førte til at

<sup>327</sup> Tala er henta frå St. meld. nr. 17. (1963-64). A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1962.

<sup>328</sup> St. meld. nr. 30. 1955. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1953.

<sup>329</sup> St. prp. nr. 39. 1954. Lånet skulle ifylgje kontrakten tilbakebetalast innan 31.august 1954. Opphavleg var det tenkt at lånet skulle betalast i niobkonsentrat, men då selskapet ikkje kunne innfri tidsfristen måtte det resterande lånet (1 million kroner) tilbakebetalast i kroner.

kapasiteten til oppredningsanlegget auka frå ein årleg kapasitet på 50.000 tonn til 100.000 tonn råmalm. Produksjonen vart i hovudsak eksportert til U.S.A, men 20 prosent av produksjonen var open for sal til andre aktørar. Mindre mengder niob vart difor selt til handelsselskapet Philipp Brothers i Nederland.<sup>330</sup> I 1955 byrja også arbeidet med å utvide til undergrunnsdrift. Dei to førekomstane Cappelen II og Cappelen III hadde vorte oppdaga i 1954. Desse låg i motsetning til Cappelenbrotet under dagen. Det skulle av denne grunn drivast ned ei loddsjakt til 145 meter og byggjast eit 38 meter høgt heisetårn over sjakta.<sup>331</sup>

I 1956 vart produksjonen noko lågare enn det føregåande året.<sup>332</sup> Årsaka var at førekomstane i Cappelenbrotet var omtrent uttømte og sidan undergrunnsdrifta i Cappelen II ikkje ville vere klar for drift før i 1957, måtte ein ta ut malm frå Hydrobrotet. I Hydrobrotet var søvitten fattigare på niob. I tillegg til produksjonen av konsentrat vart det også framstilt mindre mengder ferroniob ved NTH sitt metallurgiske institutt frå 1956. Ferroniob (FeNb) er ein legering med om lag 40 prosent jern og 60 prosent niob som var etterspurd for sine gode eigenskapar som legering i stål med høg motstand mot varme og korrosjon.<sup>333</sup> A/S Norsk Bergverk hadde vore i samarbeid med NTH om framstillinga av ferroniob sidan 1954, men ein mogleg produksjon av det foredla niobproduktet hadde vore på agendaen så tidleg som i 1950. Ein håpa produktet skulle sikre god betaling når kontrakten med amerikanarane var slutt og i 1956 gjekk ein difor i gang med å byggje ut eit lite smelteverk for produksjonen av ferroniob ved Sjøve Gruver.<sup>334</sup> Det lukkast Arne Drogseth å forlenge kontrakten med amerikanarane frå 26.april og ut 1956, og etter at den siste niobleveransen vart sendt ut 29.november visa driftsrekneskapen eit overskot på om lag 1,3 millionar.<sup>335</sup>

Totalt leverte Sjøve Gruver i åra 1953 til 1956 eit samla overskot på 5,9 millionar kroner som i sin heilskap vart nytta til å betale ned anlegget. Sjølv om driftsresultata i denne perioden var veldig gunstige så hadde det vorte investert store summar i anlegg, maskineri og utstyr til verksemda.<sup>336</sup> Dei totale investeringane dei fire fyrste driftsåra var på om lag 13,9 millionar kroner, der 42 prosent av desse vart skrive av.<sup>337</sup> I A/S Norsk Bergverk hadde ein nok vona å

<sup>330</sup> St. meld. nr. 82. 1955. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1954 og St. meld. nr. 8. 1957. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1955.

<sup>331</sup> St. meld. nr. 8. 1957. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1955

<sup>332</sup> I 1956 vart det seld 3000 tonn magnetitt til Polen.

<sup>333</sup> Metoden for framstillinga av ferroniob vart utvikla av Robert Lepsøe frå NTH og A/S Norsk Bergverks laboratoriesjef, Alf Tveten. For detaljert beskriving av framstillingsprosessen sjå Hedlund, 1995: 29-30.

<sup>334</sup> St. meld. nr. 51. (1960-1961) A/S Norsk Bergverk - Beretning for 1956.

<sup>335</sup> Valmot, 1962:24-29 og St. meld. nr. 51. (1960-1961) A/S Norsk Bergverk - Beretning for 1956.

<sup>336</sup> At overskotet utgjorde om lag 30 prosent av dei totale driftsinntektene (ca.19.800.000) frå 1953 og fram til 1957 illustrerer det gode driftsresultatet.

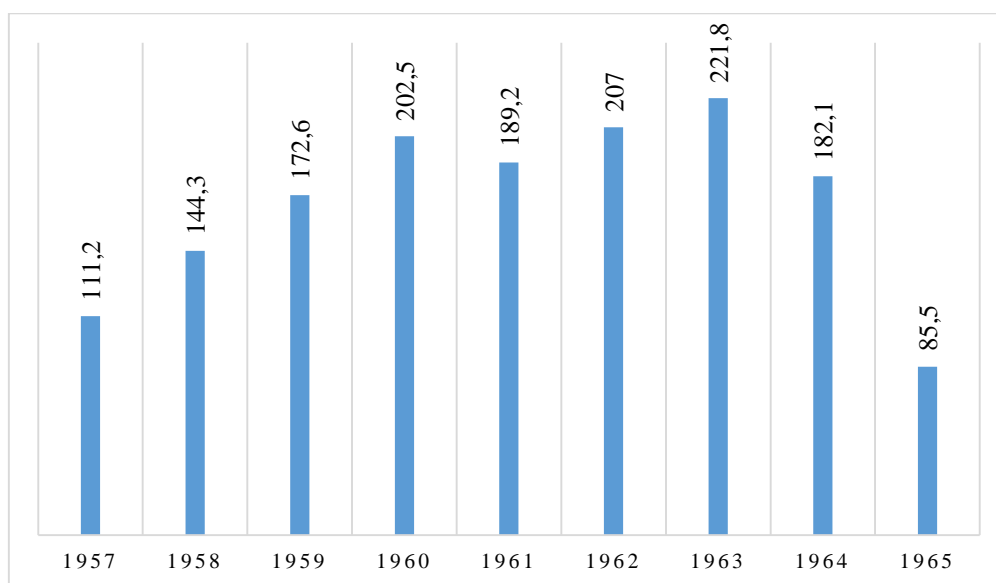
<sup>337</sup> St. meld. nr. 17 (1963-64). A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1962

avskrive ei større del av investeringane medan kontrakten med amerikanarane sikra sær gode prisar, men anlegget hadde vorte dyrare enn dei fyrst hadde rekna med. Selskapet selde konsentrat til U.S.A for prisar som var langt over marknadsnivået og då kontrakten gjekk ut i 1956 måtte dei forhalda seg til prisane på den frie marknaden. Dette fekk store ringverknadar for den seinare drifta.

### 5.9 Hovudtrekk: Produksjon og drift ved Sørve Gruver 1957-1965

Etter at kontrakten med amerikanarane gjekk ut i 1956 måtte Sørve Gruver omstille til produksjon basert på den frie marknaden. Rett nok klarte A/S Norsk Bergverk å rasjonalisere drifta ved gruvene og auke produksjonen av niob, men fallande niobprisar på verdsbasis gjorde tilhøva vanskelege for gruvene. I dette delkapittelet vil eg gjere greie for hovudtrekka i verksemda ved Sørve Gruver frå 1957 til gruvene vart lagt ned i 1965. Korleis klarte gruvene seg på den frie marknaden?

**Figur 2 Produksjon av niobkonsentrat ved Sørve Gruver 1957-1965.<sup>338</sup>**



(Tala er målt i tonn Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> i ureinsa konsentrat)

Dei store ringverkingane etter at kontrakten med amerikanarane gjekk ut gjorde seg sterkt gjeldane alt frå driftsåret 1957. Dette vart eit veikt år for gruvene med eit stort underskot på 1,4 millionar kroner. Dette skuldast fyrst og fremst dei låge prisane på verdsmarknaden, men

<sup>338</sup> Tala er henta frå følgjande kjelder: 1957-1962: St. meld. nr. 17. (1963-64). A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1962. 1963: St. meld. nr. 46 (1964-65). A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1963. 1964: St. meld. nr. 17. (1965-66) A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1964. 1965: St. meld. nr. 27. (1966-67). A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1965.

også noko grunna sviktande produksjon. Årsaka til dei låge produksjonstala var at Cappelenbrotet var omtrent uttømt og at mykje av produksjonen framleis måtte basere seg på den fattige malmen frå Hydrobrotet. Overgangen til prisnivået på verdmarknaden gjorde heller ikkje drifta enklare. I kontraktperioden 1953 til 1956 hadde gruva levert niobkonsentrat til U.S.A for omlag 50,6 kr. pr. kg, medan gruva i 1957 måtte basere seg på ein pris på berre 18,88 kr. pr. kg niobkonsentrat.<sup>339</sup> Søvve Gruver hadde difor langt dårlegare føresetnadar for å lykkast på den frie marknaden enn kva dei hadde i kontrakt med amerikanske styresmakter. U.S.A heldt likevel fram med å vere ein av gruva sine viktigaste kundar, men selskapet selte også konsentrat og seinare ferroniob til vesttyske, britiske og svenske stålverk.<sup>340</sup>

Driftsmessig markerte 1957 ein overgang ved gruvane. Frå juli dette året gjekk verksemda frå dagbrotsdrift til undergrunnsdrift med utvinning av malm frå Cappelen II-førekomsten som låg under dagen. Fram til nedlegginga av gruvane i 1965 kom verksemda i hovudsak til å basere seg på undergrunnsdrift.<sup>341</sup> Utgangspunktet for denne drifta var ei loddsjakt som gjekk vertikalt ned til om lag 160 meter. Over sjakta låg eit 38 meter høgt heisetårn som vart nytta til å transportere gruvearbeidarane og den brotne malmen. Nedover i sjakta var det trinnvis med horisontale etasjar kor brytinga av malmen gjekk føre seg. I dei einskilde etasjane vart malmen broten i opne strosser med hjelp av langholsboring. Deretter lasta ein med elektrisk lastemaskin malmen opp i vogner som tok den brotne steinen til ein underjordisk knusestasjon. Slutvis vart malmen heist opp frå gruva og opp til ein silo kor vegen gjekk vidare til oppredningsanlegget. Etter kvart som dei einskilde førekomstane vart tømte for malm så vart produksjonen flytta til neste nivå.<sup>342</sup>

---

<sup>339</sup> St. meld. nr. 17 (1963-64). A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1962.

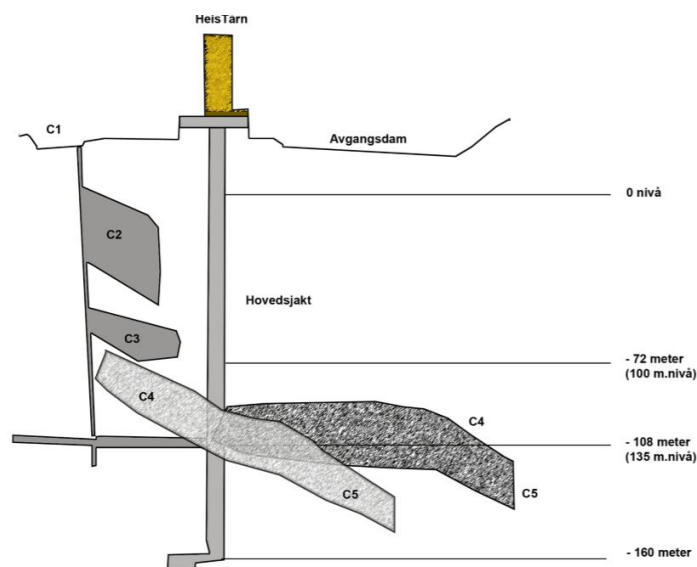
<sup>340</sup> Valmot, 1962:25 og Aftenposten. «Skiptsfarten gir norsk niob muligheter». 30.04.1962.

<sup>341</sup> Mindre mengder vart også tatt ut i Tuftefeltet.

<sup>342</sup> ArbArk: Driftsbestyrar Tormod Johnsen. «Søvve Gruver». 1964. AAB/ARK-1646/Dc/L0080/0021 - Sak 9.2.7.



**Figur 3 Snitt over Søve Gruvers undergrunnsdrift.<sup>343</sup>**



Figuren syner dei fem Cappelen-førekomstane. C1 representerer dagbrotet i Cappelenbrotet.

Ein tidligare arbeidar i gruvene skil tilhøva nede i gruva som krevjande: «Det var mørkt og tung luft, og mye dynamittgass, og vått - det spruta og regnte støtt».<sup>344</sup> Årsaka til at det var vått i gruva var at fleire av gruvegangane gjekk under Norsjø. Ein var difor avhengig av vasspumper for å forhindre at det vart for mykje vatn i gruvene. Etter kvart som gruvegangane vart lengre så førte dette også til at lufta vart tyngre ettersom ventilasjonsanlegga då fungerte mindre effektivt. Dei krevjande arbeidstilhøva gjorde at arbeidarane nede i gruva fekk betre betalt enn dei som arbeida oppe i anlegget, til dømes i laboratoriet, knuseriet eller vaskeriet.<sup>345</sup> Drifta ved anlegget gjekk døgntkontinuerleg og i gjennomsnitt var det 103 arbeidarar og 16 funksjonærar ved gruvene i åra 1954-1964.

Overgangen til undergrunnsdrift førte altså med seg større utgifter for A/S Norsk Bergverk enn kva den tidlegare dagbrotsdrifta i Cappelenbrotet gjorde. For det fyrste førte dei krevjande tilhøva og den aukande arbeidsrisikoen til at gruvearbeidarane fekk høgare lønningar. For det andre var produksjonskostnadane større. Særleg kostbart var klargjeringa av nye malmparti i gruva. Oppfaringa av eit nytt nivå i gruva innebar mellom anna

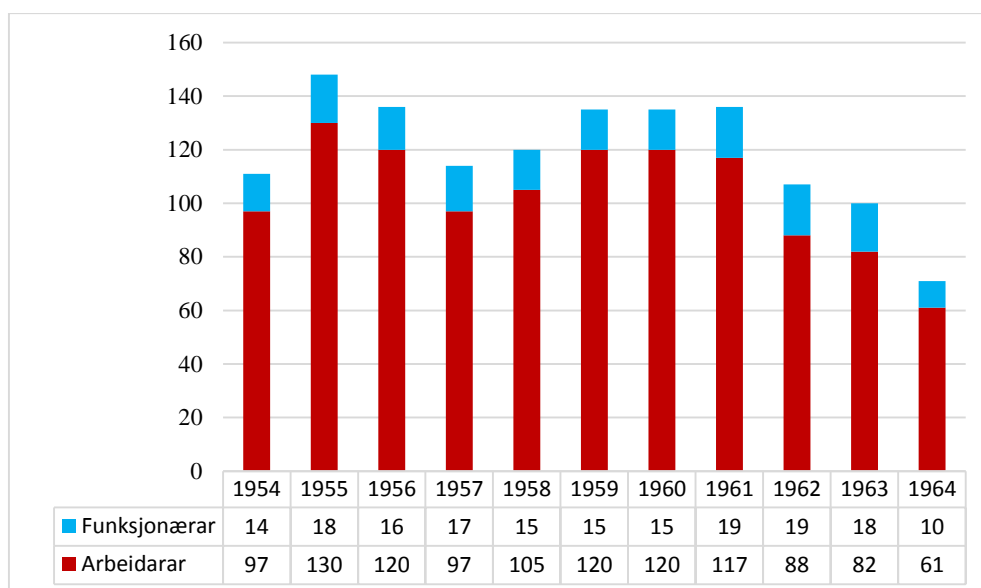
<sup>343</sup> Figuren er utarbeida av Sverre Aksnes som generøst har gjeve meg løyve til å nytte den i oppgåva.

<sup>344</sup> Samtaler med Birger Lommerud. 31.01.2014.

<sup>345</sup> ArbArk: «Lønnsatser fra 1/5.1962». Udatert. AAB/ARK-1646/Dc/L0100/0001 - Sak 9.2.7 – 1965. Komparativt hadde ein fagarbeider under dagen ein timelønn på 6,23 kroner, medan ein fagarbeider i dagen hadde 5,50 kroner i timen.

kartlegging av førekomsten, vidare senking av loddsjakta, etablering av nye gruvegangar til malm bryting, elektrifisering og utbygging av ventilasjon, og ei rekkje anna kostbare arbeid.

**Figur 4 Talet på tilsette ved Søve Gruver 1954-1964.<sup>346</sup>**



Frå våren 1957 kom også anlegget for produksjon av ferroniob i gang. Dette vona leiinga i selskapet ville gjeva moglegheiter for større inntekter. Samstundes gjorde dei låge prisane på niob at selskapet vart tvungen til å auke og rasjonalisere produksjonen. Dette lukkast langt på veg, og medan produksjonen låg på 111 tonn niobkonsentrat i 1957 var produksjonen om lag 222 tonn i toppåret 1963. Auka hadde vorte mogleggjort mellom anna gjennom å ekspandere årskapasiteten til oppredningsanlegget og ei effektivisering av produksjonen. Denne effektiviseringa innebar ei auke i produksjonen per årsverk samstundes som produksjonskostnadane per kilo niobkonsentrat vart redusert.<sup>347</sup>

I 1959 vart A/S Norsk Bergverks administrasjon overført frå Oslo til Ulefoss. Kva var årsaka til dette? Selskapet hadde i realiteten vorte redusert til eit reint driftsselskap for Søve Gruver, i staden for eit holdingselskap og utviklingsselskap for Statens berginteresser, slik det var tenkt ved etableringa. Fyrst vart Rana Gruber og Dunderlandsførekomstane skilt ut frå selskapet i 1954 og omorganisert til eit nytt selskap. Rett nok var Norsk Bergverk delaktig i det nye selskapet, men måtte dele aksjane saman med både Sydvaranger, Fosdalen og Norsk Jernverk. Som Grønlie (1989) påpeiker hadde ikkje selskapet bare mista direkte råderett over eit av sine viktigaste prosjekt, men også eit av dei mest lovande bergverksprosjekta i Noreg.<sup>348</sup> I 1957

<sup>346</sup> Tala er henta frå årsmeldingane for A/S Norsk Bergverk 1954-1964.

<sup>347</sup> St. meld. nr. 17. (1963-64). A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1962.

<sup>348</sup> Grønlie, 1989:167 og 176.

mista også A/S Norsk Bergverk kontroll over eit anna viktig utviklingsprosjekt, Grong Gruver. Selskapet vart omorganisert til A/S Joma Bergverk, med Fosdalen og Stordø som medaksjonærar.

I det heile innfridde ikkje A/S Norsk Bergverk målsetjingane om å verta eit utviklingsselskap for Statens berginteresser. Utviklingsprosjektet ved Vaddas svovelkisgruver vart ei særleg kostbar affære. Staten kjøpte i 1952 opp Sulitjelmas Grubers aksjemajoritet i Vaddas-gruva og overdrog desse til det nye holdingselskapet. I perioden 1952 til 1956 vart det drive eit stort og kostbart undersøkingsarbeid ved Vaddas. Resultata av undersøkingsarbeidet var ikkje berre veike, men rekninga på det mislukka prosjektet kom på nærmare 7 millionar kroner.<sup>349</sup> Ved wolframførekomstane i Ørdsalen hadde også selskapet brukt om lag 1,5 millionar til innkjøp av diverse materiell og utstyr, samt til utbetring av anlegga som alt stod der frå før. Dei naudsynte geologiske undersøkingane hadde ikkje kome skikkeleg i gang då prosjektet vart stansa i årsskiftet 1953/54.<sup>350</sup>

A/S Norsk Bergverk vart aldri det holdingselskapet Arne Drogseth, Lars Evensen og Arbeidarpartiets industripolitiske leiing hadde håpa på, og då selskapets administrasjon vart flytta frå Oslo til Ulefoss i 1959 markerte dette på mange måtar formelt slutten på A/S Norsk Bergverk som eit holdingselskap og byrjinga som eit reint driftsselskap for niobgruva i Ulefoss.<sup>351</sup>

Sjølv om A/S Norsk Bergverk vart fråtatt mange av sine utviklingsprosjekt så hadde selskapet nok med drifta ved Sjøve Gruver. Ytterligare prisfall frå 1957 og fram til 1963 gjorde at dei økonomiske tilhøva var vanskelege. Situasjonen vart ikkje gjort enklare av at amerikanske styresmakter innførte 15 prosent toll på norsk niob i 1959. Dette gjorde at eksporten til landet falt vekk i 1960. Ikkje før mot slutten av 1961 lykkast det Arne Drogseth etter lengre forhandlingar å få amerikanarane til å fjerne tollene slik at handelen med niob mellom dei to

---

<sup>349</sup> Aftenposten. «Har Staten kastet bort 7 mill i Vaddas Gruber?». 14.09.1956.

<sup>350</sup> Førekomstane i Ørdsalen hadde tidlegare vore i drift. Frå 1937 og fram til 1940 vart det produsert om lag 50 tonn wolframkonsentrat der. I likskap med niobprosjektet i Ulefoss sette eit tysk-finansiert norsk selskap i gang utbygging av eit større anlegg i området under okkupasjonen, men utan at anlegget var heilt ferdigstilt ved kapitulasjonen. Då Koreakrigen braut ut i 1950 skaut prisane på det strategiske metallet i veret. Ifylgje Arne Drogseth var ECA interesserte i wolfram frå Ørdsalen, sidan dei «[...] tidlegare leveranser fra Kina og Korea til Vest-Europa og Amerika er stoppet opp» (Drogseth, sitert i Grønlie, 1989:175). Prosjektet vart likevel aldri realisert. For meir om wolframførekomstane i Ørdsalen sjå St. prp. nr.1. Tillegg nr. 11 (1954) og Dahl, 1981:52-53.

<sup>351</sup> Grønlie, 1989:178 og St. meld. nr. 6. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1959

landa kunne kome i gang att.<sup>352</sup> Det er uklart kvifor amerikanarane innførte tollen som tilsynelatande berre ramma norsk niob.<sup>353</sup>

Trass i dei vanskelege marknadstilhøva hadde Arne Drogseth heilt fram til han gjekk av med pensjon i mars 1963 ei von om at prisane på metallet ville ta seg opp og at driftsresultata ved gruvene ville betre seg. Årsaka var eit aukande bruksområde og større etterspurnad etter niob. Til dømes hadde det opna seg ein ny marknad for niob i skipsverftsneringa.<sup>354</sup> Likevel heldt prisane seg låge. Frå 1963, som eg kjem attende til, vart det difor tydeleg at det gjekk mot nedlegging av verksemda.

Den 4.april 1963 sa Norsk Hydro opp kontrakten med A/S Norsk Bergverk som hadde sikra at førkonsentratet frå Søvve Gruver vart rika opp ved anlegget på Herøya. Samstundes ynskte ikkje selskapet lengre å kjøpe biproduktet apatitt. Årsaka var at dei var i ferd med å leggje om gjødselproduksjonen noko som gjorde at prosessen som hadde vorte nytta i samband med niobkonsentratet måtte fasast ut. Produksjonsprosessen ved Søvve Gruver var heilt avhengig av samarbeidet med Norsk Hydro og med kontraktoppseiinga måtte A/S Norsk Bergverk setje i gang med å finne ein ny prosess som ikkje var avhengig av Hydro. Det lukkast å kome fram til ei avtale som sikra at Norsk Hydro ville halde fram opprikinga i ein overgangsfase, men utan at selskapet betalte for og nyttiggjorde seg av apatitten. Denne «overgangsfasen» vara heilt fram til gruvene vart lagt ned i 1965.

## 5.10 Søvve Gruver leggjast ned

Allereie den 11.september 1957 byrja spekulasjonane rundt verksemda ved Søvve Gruver. Då meldte Aftenposten med overskrifta «Trolig driftstans ved Statens Grubeanlegg» om store driftsunderskot ved gruvene og fallande prisar på verdsmarknaden.<sup>355</sup> Rett nok vart saka tilbakevist i eit innlegg av Arne Drogseth i same avisa alt den påfølgjande dagen. Der uttala direktøren i A/S Norsk Bergverk at han vona at drifta framover ville gje eit

<sup>352</sup> St. meld. nr. 6. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1959, St. meld. nr. 20. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1960, St. meld. nr. 57. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1960 og Wessel, 1962:491.

<sup>353</sup> Tal over den amerikanske importen av niob i *Minerals Yearbook 1961* syner at handelen med Nigeria og andre niobproduserande land gjekk som vanleg. Det har ikkje lykkast underteiknande å finne forklaringa på tollavgifta. Wessel, 1962:488.

<sup>354</sup> Aftenposten. «Skipsfarten gir norsk niob muligheter». 30.04.1962.

<sup>355</sup> Aftenposten. «Trolig stans ved Statens grubeanlegg i Telemark». 11.09.1957.

«forretningsmessig regningssvarende resultat».<sup>356</sup> Den negative utviklinga vidare skulle likevel snart gjere spekulasjonar om til konkrete forslag om å leggje ned.

I fyrste omgang skulle forslaga dreie seg om ei nedlegging av A/S Norsk Bergverk og ikkje drifta ved Søve Gruver. I 1959 føreslo mindretalet i skog-, vassdrags- og industrikomiteen, bestående av borgarlege representantar frå Høgre, Venstre og KrF, at A/S Norsk Bergverk skulle avviklast og at eit eiga aksjeselskap skulle etablerast for drifta ved Søve Gruver. Samstundes skulle det forsøkjast å engasjere privat kapital i det nye selskapet.<sup>357</sup>

Arbeidarpartiet, som hadde lagt mykje prestisje i etableringa av A/S Norsk Bergverk, var ikkje viljuge til å avvikle selskapet, trass i at det i realiteten hadde vorte redusert til eit driftsselskap for Søve Gruver. Eit sterkt Arbeidarparti sørgde for at mindretalets forslag falt med 45 stemmer mot 63 i Stortinget og at fleirtalet i komiteen, med medlemmar tilknytt Arbeidarpartiet, fekk gjennomslag for sitt forslag om å løyve 3 millionar til auking av aksjekapitalen til selskapet.<sup>358</sup>

Trass i aukande produksjon fram til 1963 vart underskota ved gruvene stadig større. Dette førte til at Industridepartementet i november 1963 gjekk inn for å selje Søve Gruver til norske eller utanlandske interesser. Dersom ingen avtale kom i stand skulle verksemda avviklast 1.juli 1964.<sup>359</sup> Saka fekk stor merksemd både på Stortinget og i norske aviser. Den 27.april 1964 vart nedleggingssaka drøfta på Stortinget. Der vart dei store underskota til verksemda, fallande prisar og nye konkurrentar på verdsmarknaden lagt fram som argument for nedlegging av gruvene av fleire borgarlege representantar. Dei ynskte at gruvene skulle leggjast ned som planlagt 1.juli 1964.<sup>360</sup> I staden ga Arbeidarpartiet tilslutning til eit forslag om å utsetje nedlegginga inntil det var heilt klargjort om gruvene kunne drivast på ein økonomisk forsvarleg måte. Det vart difor løyva 700.000 kroner til vidare driftsforsøk.<sup>361</sup> Dette vitnar om kor langt inne det satt for Arbeiderpartiet å avvikle A/S Norsk Bergverk sin verksemd ved Søve Gruver.

Det påfølgjande året gjekk Søve Gruvers lånte tid ut. Forsøkja med ein ny og meir effektiv produksjonsmetode hadde ikkje gått etter planen og levert få gunstige resultat. Samstundes tilråda styret i A/S Norsk Bergverk at gruvene vart lagt ned då utsiktene for vidare produksjon

<sup>356</sup> Aftenposten. Innlegg Arne Drogseth. «Driften ved Søve skal ikke innstilles». 12.09.1957.

<sup>357</sup> Innst. S. nr. 190. 1959.

<sup>358</sup> VG. «Bare navnet igjen av kjælebarnet A/S Norsk Bergverk». 20.06.1959.

<sup>359</sup> St. prp. nr. 1, Tillegg nr. 3. 1964:7.

<sup>360</sup> St. tid. 1964:2799-2811

<sup>361</sup> Innst. S. nr. 172. 1964.

var særst dystre. I mai 1965 vart det difor vedtatt driftsstans og avvikling av gruvene 1.juli 1965.<sup>362</sup>

Eit lite håp om ny produksjon vart tent i juni 1966 då anlegget og førekomstane vert leigd ut til Interessentskapet Niob. Interessentskapet bestod av norske Fangel & Co og tyske Metallgesellschaft A.G som ynskte å undersøkje moglegheitene for å setje i gang ny verksemd ved gruvene. Dei nye leigetakarane gjekk inn for å forbetre oppredningsmetoden og tridoble anleggets kapasitet, men fann det ikkje økonomisk forsvarleg å setje i gang ny gruvedrift og sa opp leigeavtala i januar 1968.<sup>363</sup> Seinare vart heisetårnet sprengt ned i loddsjakta som i dag er utilgjengeleg.<sup>364</sup> Trass i at selskapets einaste gruve i drift var nedlagt, vart ikkje A/S Norsk Bergverk formelt oppløyst før i 1971.

I 1965 var Søve Gruvers tid over. Fleire av årsakene har alt vorte nemnt, med store driftsunderskot og fallande prisar som sentrale faktorar. Slutvis i dette kapittelet vil eg gå nærmare inn på desse faktorane og diskutere hovudårsakane til at gruvene vart nedlagt. Kva var dei avgjerande faktorane til at drifta ved Søve Gruver vart lagt ned i 1965?

### **5.10.1 Fallande prisar**

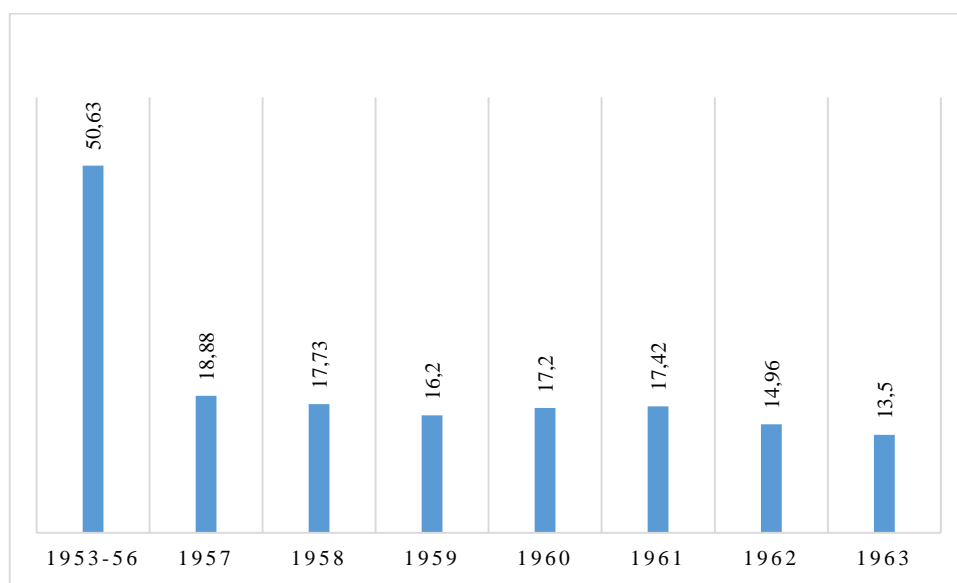
Ein avgjerande årsak til nedlegginga av gruvene var dei veike priskonjunkturane på verdsmarknaden. Kontrasten frå kontraktperioden 1953-56 med amerikanarane og til den frie marknaden var stor, og det lukkast ikkje å omstille gruvene til det nye tilværet og forhindre at verksemda gjekk med underskot. Selskapet sine konkurrentar, som eg snart kjem attende til, disponerte langt rikare og større førekomstar og i tillegg hadde dei lågare driftskostnader. Som figur 5 syner så var prisfallet frå kontraktperioden til 1957 særst stort og sjølv om Arne Drogseth og leiinga i A/S Norsk Bergverk vona at det aukande bruksområdet for metallet ville gje moglegheiter for betre prisar, sank prisane vidare utover 1960-talet.

---

<sup>362</sup> St. prp. nr. 139. 1965.

<sup>363</sup> St. prp. nr. 85. 1969. og VG «Interessentskap leier Søve Gruver til driftstudier» 25.05.1966.

<sup>364</sup> Dahlgren, 2005:10

**Figur 5 Niobprisar 1953-1963.<sup>365</sup>**(Målt i pris pr.kg Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub> kr)

### 5.10.2 Aukande konkurranse

Den aukande konkurransen på verdsmarknaden gav dystre utsikter for vidare produksjon ved Søvø Gruver. Nigeria hadde heilt sidan verksemda kom i gang ved Søvø i 1953 vore den største niobprodusenten i verda, men på byrjinga av 60-talet kom det også nye aktørar til på marknaden. Dei nye konkurrentane hadde langt større produksjon enn i Ulefoss. Kva for nye konkurrentar gjorde vidare drift ved Søvø Gruver vanskeleg?

Det var dårleg nytt for Søvø Gruver då det canadiske selskapet St. Lawrence Columbium and Metals Corporation i oktober 1961 byrja produksjon av niobkonsentrat ved sine gruver i nærleiken av Oka i Quebec.<sup>366</sup> Ikkje berre var førekomstane der rikare, men malm-brytinga føregjekk også i sin heilskap i dagbrot, noko som ga langt mindre driftskostnader enn kva som var tilfellet med undergrunnsdrifta ved Søvø Gruver.<sup>367</sup> Innan 1963 hadde canadiaranes produksjonen auka mykje og var alt tri gonger så stor som sin konkurrent i Noreg. Dei canadiske gruves nærleik til USA, den vestlege verdas største niobkjøpar, var også ein fordel. Av transportmessige grunnar var det meir gunstig for amerikanske kjøparar å importere niob frå Canada enn frå oversjøiske aktørar som til dømes A/S Norsk Bergverk.

<sup>365</sup> Tala er henta frå St. meld. nr. 17. (1963-64). A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1962. Eksakte tal for 1964 og 1965 føreligg ikkje, men i årsmeldinga for 1964 påpeikast det eit ytterligare prisfall frå 1963. I 1965 skal det ha vore ei viss betring i prisane.

<sup>366</sup> Wessel, 1962:487

<sup>367</sup> I likskap med Søvø Gruver i 1957 vart også verksemda ved gruvane i Oka lagt om til undergrunnsdrift i 1967 då førekomstane som låg i dagbrot var uttømte. Stevens, 1968:460

I 1963 gjorde endå ein konkurrent seg gjeldane på niobmarknaden, nemleg Brasil. Tidleg på 1950-talet hadde det vorte påvist førekomstar av niob i områda rundt Araxá i Sørvest-Brasil, men noko betydeleg produksjon kom ikkje i gang her før utover 60-talet.<sup>368</sup> I likskap med gruvene i Canada var førekomstane store og drifta basert på rimelegare dagbrotsdrift. Då dei kritiske politikarane på Stortinget drog fram den aukande konkurransen på marknaden som argument for nedlegging av verksemda i Ulefoss kan ein i ettertid seie dette var med rette, då gruvene i Araxá skulle oppleve eventyrleg framgang berre kort tid etter nedlegginga av Sjøve Gruver. Under leiing av selskapet CBMM etablerte landet seg frå 1966 som verdas største niobprodusent.<sup>369</sup>

Tidleg på 1950-talet hadde niob i langt større grad vore ei mangelvare der etterspurnaden etter metallet var større enn kva produksjonen var på verdsbasis.<sup>370</sup> Amerikanaranes stockpileprogram og dei høge prisane på metallet førte til stor vekst i produksjonen og at nye aktørar som A/S Norsk Bergverk etablerte seg som niobprodusentar. Fram til Brasil og Canada kom til på marknaden stod Sjøve Gruver for om lag 10 til 15 prosent av den årlege produksjonen på verdsbasis.<sup>371</sup> Gruva var den største europeiske leverandøren av niob gjennom heile driftsperioden med berre mindre konkurranse frå Portugal og Vest-Tyskland (1954-53).<sup>372</sup> Då dei nye konkurrentane kom på marknaden vart tilhøva vanskelege for Sjøve Gruver. Dei canadiske og brasilianske malmreservane var langt større og meir lønsame i drift, noko som gjorde utsiktene for vidare satsing i Sjøve Gruver dårlege. Samstundes gjekk niob frå å vere mangelvare fyrste halvdel av 50-talet til å verta eit lett tilgjengeleg metall med låge prisar på verdsmarknaden som konsekvens. Til dømes var tilgangen på niob i U.S.A så stor i 1964 at metallet vart vurdert som erstatning for sølv i amerikanske myntar.<sup>373</sup>

---

<sup>368</sup> R. F. Griffith, 1956:378 og Stevens, 1968:441

<sup>369</sup> Stevens, 1968:460. Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM). Selskapet er framleis den største niobprodusenten på verdsbasis. Brasil står i dag for om lag 90 prosent av verdas produksjon av niob. Ein reknar med at niobførekomstane i Araxá vil halde i omlag 500 år framover.

<sup>370</sup> R. F. Griffith, 1956:369

<sup>371</sup> Vedlegg til St. prp. nr. 1. Tillegg nr. 3. «Styret i A/S Norsk Bergverks beretning av 25.april til Generalforsamlingen om Selskapets virksomhet i 1962». (1963-64)

<sup>372</sup> I åra 1953-54 vart det utvinna niob frå Kaiserstuhl-førekomsten i Vest-Tyskland. Gruva var i likskap med Sjøve Gruver tilslutta det amerikanske stockpileprogrammet for niob og tantal. Produksjonen vart hardt ramma då amerikanarane avslutta programmet i 1955 og dei måtte leggje ned same år.

<sup>373</sup> Stevens, 1965:398



### 5.10.3 Kostbar omlegging

Ein av dei største bakdelane med verksemda ved Søve Gruver var oppredningsmetoden som var ineffektiv og førte til store produksjonstap. Særleg i bordvaskingsprosessen gjekk mykje niob tapt, og berre om lag 50 prosent av niobinnhaldet i søvitten vart skilt ut i anleggets produksjonsprosess. Komparativt hadde gruvene i Canada ein utnyttingsgrad mellom 70-75 prosent.<sup>374</sup> Styret i A/S Norsk Bergverk meinte i 1963 at den veike oppredningsmetoden var eit resultat av presset frå amerikanarane om å få verksemda i gang med den uheldige konsekvensen at arbeidet med metoden vart forsert.<sup>375</sup>

Då Norsk Hydro sa opp kontrakten med A/S Norsk Bergverk i april 1963 vart det raskt sett i gang undersøkingar og forsøk med ein heilt ny oppredningsmetode. I motsetjing til metoden som var i bruk, kor bordvaskingsprosessen var sentral, ville den nye metoden i større grad basere seg på fleire flotasjonsprosessar. Dette ville sørge for høgare nyttiggjering av malmen sitt niobinnhald.<sup>376</sup> Målsetjinga med forsøkja var at metoden skulle utnytte omlag 70 prosent av niobinnhaldet i søvitten. Testar med den nye prosessen vart utført ved NTH og i laboratorium i U.S.A og England. Det vart også bygd eit lite pilotanlegg på Søve for vidare forsøk i 1963.<sup>377</sup>

Forsøka med metoden heldt fram til gruvene vart lagt ned sommaren 1965 utan at det førte fram til særleg gunstige resultat. Skulle det takast i bruk ein ny oppredningmetode så måtte også anlegga byggjast om. Dette meinte styret i A/S Norsk Bergverk ville krevje investeringar på omlag 2,5 millionar kroner. Samstundes måtte det også investerast i nye geologiske undersøkingar i området og klargjering av eit nytt malmbrytingsnivå nede i gruvene. Dette ville krevje ytterligare 2,5 millionar i investeringar.<sup>378</sup>

Dei veike prisane på niob, dei nye og sterkare konkurrentane på verdsmarknaden og dei store kostnadane for ei eventuell omlegging og vidareføring av produksjonen gjorde det lite føremålsretta å investere ytterligare for å halde verksemda gåande ved Søve Gruver. Staten som opp gjennom åra hadde gjeve store tilskott til drifta ved gruvene hadde samla investert

<sup>374</sup> ArbArk: Driftsbestyrar Tormod Johnsen. «Søve Gruver». 1964. AAB/ARK-1646/Dc/L0080/0021 - Sak 9.2.7. og St. prp. nr. 1. Tillegg nr. 3, 1964:3

<sup>375</sup> Brev frå styret i Norsk Bergverk av 22.april 1963, sitert i St. prp. nr. 1. Tillegg nr. 3, 1964:3

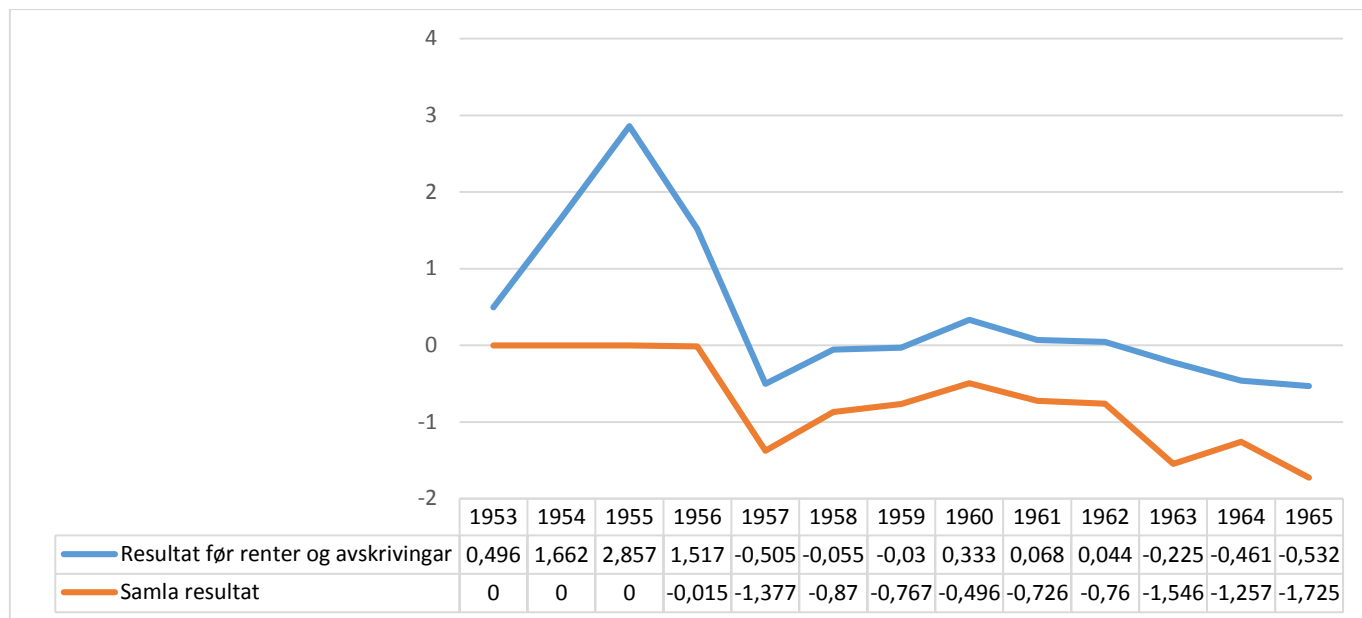
<sup>376</sup> ArbArk: Driftsbestyrar Tormod Johnsen. «Søve Gruver». 1964. AAB/ARK-1646/Dc/L0080/0021 - Sak 9.2.7. Sjå også St. prp. nr. 106 (1963-1964) der den flotasjonsbaserte metoden skildrast i korte trekk.

<sup>377</sup> Dei to laboratoria var The Galigher Company (U.S.A) og Warren Spring Laboratory (England). St.meld.nr.46 (1964-65) – Beretning for 1963.

<sup>378</sup> Innst. S. nr. 172. 1964.

over 17 millionar kroner i Søve Gruver. Bortsett frå overskotet dei fyrste åra av verksemda viser driftsresultata at gruvene vart ein utgiftspost frå 1957 og fram til nedlegginga i 1965.

**Figur 6 Driftsresultat Søve Gruver 1953-1965.<sup>379</sup>**



Driftsresultata er målt i millionar kroner. Det totale overskotet før renter og avskrivingar ved Søve Gruver var ca. 5,2 millionar. At overskotet før renter og avskrivingar i perioden 1953-1956 var 6,5 millionar, medan det i 1957-1965 var eit underskot 1,3 millionar illustrerer dei vanskelege økonomiske tilhøva selskapet erfarte på den frie marknaden. I høve til det samla resultatet for heile driftsperioden 1953-1965 var det totale underskotet om lag 9,6 millionar kroner.

Dette kapittelet har vist at dei fyrste planane om produksjon av niob i Ulefoss vart lagt kort tid før utbrotet av Koreakrigen og amerikanarane si interesse for førekomstane. Kor vidt drifta kunne ha kome i gang utan dei høge prisane på niob som «Korea-boomen» laga er sjølvsagt vanskeleg å seie. Kjeldene indikerer at dei ynskte å gjere eit forsøk. Det er uansett klart at om dei ikkje hadde produsert niobkonsentrat i kontrakt med amerikanarane måtte verksemda då ha klart seg med eit dårlegare økonomisk grunnlag i startfasen.

Det er då kontraktforhandlingane med amerikanarane vart innleia at prosjektet fekk fart på seg. Eg har lagt fram råvareknappleiken som vart utløyst av Koreakrigen og at Truman-administrasjonen sette i verk eit stort stockpileprogram med høgde for å byggje opp eit strategisk beredskapslager for niob som sentrale faktorar i omstenda rundt forhandlingane om niobleveransar mellom dei to landa. Vilåra i kontrakten sikra sær sars gunstige prisar på

<sup>379</sup> Tala er henta frå følgjande kjelder: 1957-1962: St. meld. nr. 17. (1963-64). A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1962. 1963: St. meld. nr 46. (1964-65). A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1963. 1964: St. meld. nr 17. (1965-66) A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1964. 1965: St. meld. nr. 27. (1966-67) A/S Norsk Bergverk- Beretning for 1965

niobkonsentratet som var produsert ved Sjøve Gruver. Då kontrakten med amerikanarane gjekk ut fekk verksemda vanskar på den frie marknaden. Som eg har vist er hovudårsaka at prisane på verdsmarknaden var langt dårlegare. Selskapet forsøkte å rasjonalisere drifta, men i 1965 vart gruvene lagt ned. Eg har vurdert den aukande konkurransen, dei låge prisane på niob og dei høge kostnadane ei omstilling av verksemda ville krevje som avgjerande faktorar til at drifta ved Sjøve Gruver vart lagt ned.

## Kapittel 6. Konklusjon

Når vart eigentleg førekomstane av niob i Ulefoss oppdaga? Oppdaginga av metallet var eit av fleire i det geologiske kartleggingsarbeidet til W.C. Brøgger og V.M. Goldschmidt i åra 1918 til 1920. Som oppgåva har vist vart *Das Fengebiet in Telemark, Norwegen* frå 1921, der Brøgger la fram dei mange funna i Fensfeltet, omdiskutert i samtida og heilt fram til 1960-talet. Det var likevel ikkje Brøgger som oppdaga førekomstane av niob i området, men hans nære kollega V.M. Goldschmidt, som oppdaga metallet i bergarten søvitt. I høve til problemstillinga sitt spørsmål om planar om praktisk utnytting i mellomkrigstida vitnar ikkje kjeldematerialet om at det eksisterte planar om produksjon av niob i mellomkrigstida. Dette skuldast truleg at elementet langt på veg var obskurt og eit lite anvendt metall på dette tidspunktet. Det låg likevel føre planar om nyttiggjering av niobmetallet sin nære slektning, tantal. Det var Goldschmidt som leia arbeidet med metallet, men etter å ha undersøkt marknaden for tantal kunne han ikkje tilråde staten å investere i prosjektet. Då seinare prøver viste at tantalførekomstane var marginale så markera dette den endelege slutten på prosjektet.

Trass i at tantalprosjektet vart gjeve opp kom V.M. Goldschmidt på ny til å verta involvert i arbeidet med malmførekomstane i Fensfeltet. Krigen og den tyske okkupasjonen av Noreg i april 1940 la grunnlaget for fornya aktivitet og interesse for området i form av apatittprosjektet. Kvifor vart prosjektet etablert?

Krigstilhøva førte til at Noreg sin handel som hadde tilført landet ferdig fosfatgjødsel og råfosfat til den heimlege produksjonen av superfosfatgjødsel, vart brotne. Bergarten søvitt inneheld mineralet apatitt som er ei viktig kjelde for fosfor og som i neste rekkje kan nyttast til produksjonen av fosfatgjødsel. Goldschmidt rekna apatittførekomstane i Fensfeltet for å vere dei største i landet. Saman med Råstofflaboratoriet som Goldschmidt leia vart det sett i gang geologiske undersøkingar av førekomstane og forsøk med omsyn til praktisk nyttiggjering av apatittinnhaldet i kalksteinen.

Mine kjeldestudiar har visa at det låg føre tri ulike planar for drifta av apatittførekomstane i Ulefoss. Den fyrste planen gjekk ut på ein kjemisk framstilling av fosfatgjødsel frå søvitt. Til føremålet måtte det byggast ein fabrikk, noko Norsk Hydro hadde best føresetnadar til å gjennomføre. Manglande vilje frå Hydro til å forplikte seg til bygginga trur eg kan skuldast dei svake økonomiske, tidsmessige og materielle føresetnadane til planen. Det låg også føre planar om produksjon i Nordisk Lettmetall sine anlegg på Herøya. Desse vart gjeve opp då

anlegget vart bomba i juli 1943. Det siste forsøket på å nytte apatittførekomstane i Ulefoss til det norske jordbruket under krigen var gjennom produksjon av det primitive jordforbetringsproduktet søvittmjøl. Denne verksemda vart heimsøkt av problem og hindringar. Prosjektet vart lagt ned i 1944.

Det andre prosjektet oppgåva har gjort greie for er det tyske niobprosjektet. Eg har forsøkt å belyse spørsmålet i problemstillinga om kva dei tyske planane for produksjon av niob gjekk ut på. Eg har visa at på initiativ frå det tyske storkonsernet I.G. Farbenindustrie sette Norsk Hydro i gang diamantboringar i Fensfeltet i mai 1943. Dette markerte byrjinga på det tyske niobprosjektet i Ulefoss under okkupasjonstida. Etter desse geologiske undersøkingane vart utbygginga av eit anlegg for produksjon av niob vedtatt tidleg i mai 1944.

Kjeldematerialet vitnar om at den austerriske bergingeniøren dr. Josef Horvath var ein sentral aktør i prosjektet. Horvath kom frå ein underavdeling i Reichkommissariatet, Reichamt für Bodenforschung. Denne avdelinga tok over I.G. Farben sine geologiske undersøkingar i området, men sistenemnte heldt fram med forsøk og analyser av søvittkalksteinen i sine laboratorium i Bitterfeld i Tyskland. Mykje tydar også på at det tyske storkonsernet skulle vera kjøpar av nioben viss produksjonen kom i gang. For å oppretthalde dei norske konsesjonslovgjevingane fekk det norske gruveselskapet Preben L. Gjertsen A/S oppgåva med å byggje det tysk prosjekterte anlegget. Denne masteroppgåva har vist at dette selskapet dreiv omfattande produksjon av det krigsviktige mineralet glimmer for tyske interesser i Sør-Noreg under krigen. Det er truleg den sær s spreidde verksemda til Preben L. Gjertsen A/S som har gjort at selskapet har gått under «radaren» til norske historikarar.

I oppgåva si problemstilling spør eg kvifor det ikkje lykkast å få produksjonen i gang under krigen. Her meiner eg det kan skiljast ut tri hovudårsakar. 1) Prosjektet kom for seint i gang. Dei geologiske undersøkingane i samband med niobprosjektet var ikkje i gang før i mai 1943, medan avgjerda om utbygginga av anlegget truleg ikkje vart tatt før i mai 1944. Samstundes kom ikkje hovuddelen av byggingsarbeidet i gang før så seint som november 1944. 2) Produksjonsmetoden var lite utprøvd. Dei tekniske driftsforsøka av metoden anlegget skulle basere seg på var uferdige og det stod igjen mykje arbeid då kapitulasjonen kom. 3) Norsk Hydro var skeptiske. Ifylgje dr. Josef Horvath skuldast selskapet sin skepsis mot å involvere seg i niobprosjektet frykta for ytterligare bombeåtak mot Herøya. Hydro fekk etter kvart i gang produksjonen av nitrogengjødsel etter åtaka juli 1943 og selskapet sin motvilje kan skuldast at dei ikkje ynskte å setje anlegget i fare for ytterlegare åtak viss dei produserte krigsviktig niob.

Oppgåva har freista å setje dei tyske planane i Ulefoss inn i ein større kontekst. Den bidreg med eit casestudie som visar at tyskarane ikkje berre retta blikket mot norske bergverk som alt var i drift, men at dei også aktivt forsøkte å setje i gang produksjon av ubrukte malmførekomstar i Noreg. Eg har vist at niobprosjektet var eit av mange tysk initierte mineralprosjekt under krigen. Oppgåva kan også tene som eit døme på at den tyske interessa ikkje utelukkande sentrera seg rundt kjente metall og mineral som molybden, svovelkis, jern og kopar, men også meir ukjende element som niob.

Den siste perioden oppgåva har tek føre seg er då produksjonen ved Søve Gruver kom i gang. Her har årsakene og omstenda bak etableringa av gruvene vore i fokus. I problemstillinga stillast spørsmålet om korleis produksjonen kom i gang frå 1950-talet. Oppgåva har vist at nyttiggjeringa av førekomstane kom på agendaen igjen i 1950. Moglegheitene for å setje i gang produksjon av niob vart diskutert også truleg før amerikanarane melde si interesse. Planane fekk fart på seg då Koreakrigen braut ut og U.S.A kom på banen. Seinare slutta norske og amerikanske styresmakter ein kontrakt om leveransar av niobkonsentrat frå Ulefoss. Kva var eigentleg omstenda rundt denne kontrakten?

Oppgåva har vist at forhandlingane om kontrakten gjekk gjennom fleire rundar i åra 1950 til 1953 og at det på amerikansk side var forskjellige aktørkonstellasjonar i dei einskilde rundane. Ein sentral aktør på den norske sida av forhandlingsbordet var statssekretær Arne Drogseth som også vart direktør i A/S Norsk Bergverk, statsselskapet som dreiv Søve Gruver. Som eg har gjort greie for var bergselskapet omstridd då det vart skipa i 1951.

Etter lengre forhandlingar vart dei norske og amerikanske partane til slutt samde. Kontrakten gjorde at Søve Gruver i åra 1953 til 1956 vart integrert i stormakta si ambisiøse råvarepolitikk. Koreakrigen og den storstilte opprustinga av det amerikanske militære førte til sterk vekst i etterspurnaden etter strategiske råvarer. Niob hadde stor strategisk betyding for amerikanarane gjennom metallet sine gunstige eigenskapar som legeringsmetall i jetmotorar og andre militære applikasjonar. Truman-administrasjonen vedtok av denne grunn å byggje opp eit strategisk beredskapslager for metallet og etablerte i januar 1952 stockpileprogrammet for niob og slektingen tantal, det såkalla «Columbium-Tantalum purchase program». Programmet sikra skyhøge prisar og bonusar på niob. Søve Gruver vart gjennom kontrakten med amerikanarane bunde opp mot stockpileprogrammet. Dei gunstige vilkåra i denne sikra overskot fram til kontrakten gjekk ut i 1956.

Frå 1957 måtte Søve Gruver tilpasse seg den frie marknaden. Oppgåva har vist at verksemda gjennomgjekk endringar frå 1957 med overgang frå dagbrotsdrift til undergrunnsdrift, produksjon av det foredla niobproduktet ferroniob, rasjonalisering av drifta og stor auke i produksjonen. Eg har visa at dei økonomiske konsekvensane av skiftet til den frie marknaden vart veldig store. Trass i utbetring av verksemda klarte ikkje gruvene å levere fordelaktige driftsresultat og sleit med store underskot i alle desse åra.

Etter mange år med dårlege driftsresultat vart produksjonen ved Søve Gruver til slutt lagt ned i 1965. Kva var årsakene til at verksemda vart lagt ned? I denne oppgåva har eg peika på tri faktorar. 1) Dei veike prisane på niob. Under kontraktperioden hadde prisen i gjennomsnitt vore på om lag 51 kroner pr. kg Nb<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, medan gjennomsnittsprisen i åra 1957-1963 berre var ca. 16,5 kroner. Dei låge prisane gjorde det lite føremålsretta og ikkje økonomisk lønsamt å drive gruvene vidare. 2) Aukande konkurranse på verdsmarknaden. Tidleg på 60-talet fekk Søve Gruver nye og sterkare konkurrentar. I Canada vart det opna niobgruver som var større, der driftskostnadane var mindre og som låg nærmare den viktigaste marknaden for metallet, U.S.A. Frå 1963 gjorde også Brasil, kor det snart skulle vise seg at førekomstane var størst i verda, seg gjeldane på marknaden. Den aukande konkurransen bidrog også til at prisnivået heldt seg lågt og gav dystre utsikter for vidare produksjon ved niobgruvene i Ulefoss. 3) Vidare produksjon var avhengig av driftsomlegging. Skulle produksjonen halde fram ville det krevje omfattande og kostbare omleggingar i produksjonen ved gruvene.

Oppredningsmetoden som vart nytta ved anlegget var ineffektiv og måtte forbeistrast.

Samstundes hadde Norsk Hydro sagt opp kontrakten om oppriking av niobkonsentratet på Herøya og ei ny løysing måtte på plass. Dei store utgiftene ei omlegging ville krevje og dei dårlege økonomiske utsiktene for vidare drift var faktorar som samla gjorde at gruvene vart lagt ned i 1965.

Sjølv om produksjonen av niob i Ulefoss vart ei relativt kortliva verksemd så meiner eg den utgjer ein interessant del av den kalde krigens økonomiske historie i Noreg. Søve Gruver er eit døme på innverknaden den amerikanske råvarepolitikken hadde, særleg i kjølvatnet av Koreakrigen, på den norske gruveindustrien.

## 6.1 Likskapstrekk mellom periodane

Denne masteroppgåva har behandla tri distinkte periodar kor både dei politiske og økonomiske tilhøva var forskjellige. Er det likevel likskapstrekk mellom periodane? Eit trekk ved aktiviteten under okkupasjonen og drifta i etterkrigstida er at den vart drive fram av etterspurnad og knappleik på ressursar skapt under skjerpa politiske omstende. I denne

oppgåva har eg i særleg grad visa korleis ufred og krig la grunnlaget for ambisjonar og planar om praktisk nyttiggjering av malmførekomstane i Ulefoss og Fensfeltet.

Det er interessant korleis krigen og den tyske okkupasjonen utløyste to prosjekt på same stad og delvis på same tid, men med to vidt forskjellige føremål. Apatittprosjektet hadde fyrst og fremst sivile føremål og var eit forsøk på redusere knappleiken krigstilhøva laga i det norske landbruket med å mobilisere eigne ressursar og auke sjølvforsyninga. Sjølvforsyning og mobilisering av dei norske mineralførekomstane var også truleg ein av motivasjonane bak Goldschmidt sine undersøkingar av tantalførekomstane i Ulefoss i mellomkrigstida, men i motsetning til apatittprosjektet vart ikkje tantalundersøkingane drive fram innanfor dei politiske rammene av ein krig. Ufred la også til rette for niobprosjektet der føremåla var meir eksplisitt krigsrelaterte, og i motsetning til apatittprosjektet initiert av tyske interesser. Samstundes ser ein at krig og eit skjerpa politisk klima også var ein viktig føresetnad for at drifta kom i gang etter krigen. Under «Korea-boomen» vart etterspurnaden etter strategiske råvarer stor og skapte gode økonomiske vilkår for produksjon av krigsviktige metall som niob.

## 6.2 Vidare forskning

Historia om niobførekomstane i Ulefoss er ikkje ferdigskrive. Eg er sikker på at det finst meir relevant og interessant empiri som ikkje berre kan setje ytterlegare lys på spørsmåla i denne oppgåva, men også få fram nye sider ved temaet. Til dømes kan innblikk i tyske arkiv klargjere I.G. Farbenindustrie si rolle i større grad enn denne oppgåva har gjort. Eg meiner også at det er mogleg å sjå nærmare på sjølve drifta og arbeidslivet ved Søve Gruver. Dette har fått nokså liten plass i denne oppgåva. I tillegg er det også truleg andre moment som meir forskning kan belyse vidare.

Lista er lang over andre norske bergverk der utgangspunktet liknar det eg har arbeida med i denne masteroppgåva, der ein knapp forskningssituasjon gjev moglegheiter for spanande historiefagleg nybrottsarbeid. Eg håper at vidare forskning vil klarleggje i større grad den tyske innsatsen for å nytte dei norske malmførekomstane under krigen. Samstundes meiner eg at spørsmålet rundt den amerikanske råvarepolitikken sin innverknad på norsk gruveindustri i etterkrigstida har eit interessant forskingspotensiale. Var også andre norske gruver i kontrakt med amerikanarane om leveransar av strategiske metall? Vonar framtidige masteroppgåver eller historiske publikasjonar vil ta forskinga her vidare.



## Kjelder

### Arkiv

#### Riksarkivet (RA), Oslo

Handels- og industridepartementet, Industrikontoret A, I

RA/S-1260/D/Dq: Arkivserien Søvitt, L0001-L0003

RA/S-1260/D/Dg/L0147/0004: Søvittforekomster i Holla. Manganmalmforekomster i Norge (mappe)

Landbruksdepartementet, Produksjonskontoret/-direktoratet P

RA/S-1250/D/Da/L0254: 10/8. Apatitt, Bamble, Hovatn og Evje. Søvitt. Apatitt diverse. Fosfat-felt

Landssvikarkivet

Landssviksak 4282, Preben L. Gjertsen

Direktoratet for fiendtlig eiedom

RA/S-1597/D/Df/L0054: 568a. Preben L. Gjertsen

Industridepartementet, Statsråden, Statssekretæren

RA/S-1411/Ea/L0002: Statsråd Evensens arkiv, eske 2

Industridepartementet, Bergverkskontoret

RA/S-1414/D/Dk/L0001: Søvitt. Div. korrespondanse

RA/S-1414/D/Dk/L0003: Saksarkiver, søvitt 1949-1957

RA/S-1414/D/Dk/L0004: Saksarkiver, søvitt 1949-1957

Høyres politiske arkiv - 25 Offentlig virksomhet

RA/PA-0965/Fm/L0084: 25-6 Norsk Bergverk (mappe)

Norges teknisk-naturvitenskapelige forskningsråd - Saksarkiv

RA/S-1574/D/Da/L0115/0004: Forsking vedr. NIOB (mappe)

Næringsdepartementet, Ministerens kontor

RA/S-2799/D/Da/Daa/L0013/00021: 229 Preben L. Gjertsen (mappe)

Finansdepartementet, Finanskontoret C

RA/S-1062/D/Dc/Dcb/L0226/0002: Norsk Bergverk (mappe)

### **Arbeiderbevegelsens arkiv og bibliotek (ARBARK), Oslo**

Norsk arbeidsmandsforbunds arkiv, Db Saksarkiv

AAB/ARK-1646/Db/L0067: Saksarkiv 1955

AAB/ARK-1646/Db/L0080: Saksarkiv 1952

AAB/ARK-1646/Db/L0105: Saksarkiv 1954

AAB/ARK-1646/Db/L0120: Saksarkiv 1955

AAB/ARK-1646/Db/L0133: Saksarkiv 1956

AAB/ARK-1646/Db/L0145: Saksarkiv 1957

AAB/ARK-1646/Db/L0158: Saksarkiv 1958

AAB/ARK-1646/Db/L0175: Saksarkiv 1958

Norsk arbeidmandsforbunds arkiv, Dc Saksarkiv

AAB/ARK-1646/Dc/L0015: Saksarkiv 1960

AAB/ARK-1646/Dc/L0029: Saksarkiv 1961

AAB/ARK-1646/Dc/L0043: Saksarkiv 1962

AAB/ARK-1646/Dc/L0058: Saksarkiv 1963

AAB/ARK-1646/Dc/L0080: Saksarkiv 1964

AAB/ARK-1646/Dc/L0100: Saksarkiv 1965

### **Statsarkivet i Kongsberg**

Fylkesmannen i Telemark

SAKO/A-1169/E/Ea/L0158/0001: A/S Norsk Bergverk (3 mapper)

SAKO/A-1169/E/Ea/L0159/0001: A/S Norsk Bergverk (2 mapper)

SAKO/A-944/E/Ec/L0012/0001: Søve gruver, Norsk Bergverk A/S, bergleie m.m (mappe)

### **Norges Geologiske Undersøkelse (NGU), digitalisert arkiv**

Bergarkivet (BA), rapportar

BA 1091 - <http://www.ngu.no/FileArchive/BArapporter/BA1091.pdf>

BA 1092 - <http://www.ngu.no/FileArchive/BArapporter/BA1092.pdf>

BA 1154 - <http://www.ngu.no/FileArchive/BArapporter/BA1154.pdf>

BA 1172 - <http://www.ngu.no/FileArchive/BArapporter/BA1172.pdf>

BA 1335 - <http://www.ngu.no/FileArchive/BArapporter/BA1335.pdf>

BA 2612 - <http://www.ngu.no/FileArchive/BArapporter/BA2612.pdf>

BA 3650 - <http://www.ngu.no/FileArchive/BArapporter/BA3650.pdf>

BA 3654 - <http://www.ngu.no/FileArchive/BArapporter/BA3654.pdf>

BA 3657 - <http://www.ngu.no/FileArchive/BArapporter/BA3657.pdf>

BA 3658 - <http://www.ngu.no/FileArchive/BArapporter/BA3658.pdf>

## **Offisielt kjeldemateriale**

Stortingsforhandlingar

### **Årsmeldingar A/S Norsk Bergverk**

St. meld. nr. 2, 1954. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1952

St. meld. nr. 30, 1955. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1953

St. meld. nr. 82, 1955. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1954

St. meld. nr. 8, 1957. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1955

St. meld. nr. 51, 1958. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1956

St. meld. nr. 12, 1959. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1957

St. meld. nr. 52, 1959. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1958

St. meld. nr. 6, 1960-61. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1959

St. meld. nr. 20, 1961-62. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1960

St. meld. nr. 57, 1962-63. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1961

St. meld. nr. 17, 1963-64. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1962

St. meld. nr. 46, 1964-65. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1963

St. meld. nr. 17, 1965-66. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1964

St. meld. nr. 27, 1966-67. A/S Norsk Bergverk – Beretning for 1965

### **Proposisjonar, innstillingar og stortingstidene**

St. prp. nr. 126, 1950. Om organisasjon og forvaltning av Statens berginteresser m.m

St. prp. nr. 1. Tillegg nr. 11, 1954. A/S Norsk Bergverk. Bevilgninger for fortsatte undersøkelser av wolframforekomstene i Ørdsalen og kisforekomstene i Vaddas.

St. prp. nr. 39, 1954. Statsgaranti for lån til A/S Norsk Bergverk, Sjøve gruver, kr. 4 500 000.

Innst. S. nr. 190, 1959. Innstilling frå skog-, vassdrags- og industrikomiteén om tilleggsbevilgning til A/S Norsk Bergverk, aksjetegning.

St. prp. nr. 1. Tillegg nr. 3, 1964. A/S Norsk Bergverk.

Innst. S. nr. 172, 1964. Innstilling frå skog-, vassdrags- og industrikomiteén om A/S Norsk Bergverk.

St.tid, 1964. Innstilling frå skog-, vassdrags- og industrikomiteén om A/S Norsk Bergverk.

St. prp. nr. 139, 1965. A/S Norsk Bergverk. Nedleggelse av driften ved Søve Gruver.

St. prp. nr. 85, 1969. Om A/S Norsk Bergverk.

### **Aviser**

Varden

Aftenposten

Verdens Gang

Nidaros

Morgenbladet

Arbeiderbladet

### **Internettlenker**

<http://www.edisontechcenter.org/incandescent.html>

<http://www.unileoben.ac.at/images/stories/Bibliothek/edoc/AC11031999n01vt.pdf>

<http://www.prakla-seismos.de/History.html>

<http://www.cdvandt.org/cios.htm> (Nettsida inneheld ei database med eit større utval av CIOS og BIOS-rapportar.)

[http://www.nrk.no/video/PS\\*151796](http://www.nrk.no/video/PS*151796)

[https://nbl.snl.no/Lars\\_Evensen](https://nbl.snl.no/Lars_Evensen)

<https://bulk.resource.org/gao.gov/82-96/00001E34.pdf>

<https://www.bgs.ac.uk/downloads/start.cfm?id=2033>

<http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/niobium/mcs-2015-niobi>.

<https://www.stortinget.no/no/>

<http://www.tekniskmuseum.no/forskning/organisasjon-todt-i-norge>

## Munnlege kjelder

Birger Lommerud, 31.01.2014.

## CIOS og BIOS-rapportar

Combined Intelligence Objectives Sub-Committee. CIOS-XXVI-30. Gas turbine development by B.M.W. 1945. (<http://www.cdvandt.org/cios.htm> 12.11.2014)

British Intelligence Objectives Sub-committee. Report No.798. 1945. The German Ferro-alloy industry. (Dokumentet vart leigd inn frå universitetsbiblioteket ved Leibniz Universität Hannover)

## Statistikk

Statistisk Sentralbyrå. Norges Handel – 1939, 1940. Oslo.

## Litteratur

Almås, R. (2002). *Norges landbrukshistorie*. Oslo: Samlaget.

Andersen, K. G. (2005). *Flaggskip i fremmed eie: Hydro 1905-1945*. Oslo: Pax.

Andersen, K. G., Wiedswang, K., & Yttri, G. (1997). *Et forsøk verdt: forskning og utvikling i Norsk hydro gjennom 90 år*. Oslo: Universitetsforl.

Anglin, D. G. (1964). Nigeria: Political Non-Alignment and economic alignment. *The Journal of Modern African Studies*, 2(2).

Baggethun, R., & Jørgensen, Ø. (1960). *Horten: Ferjestedet som ble marinestasjon og by*. Horten: Horten kommune.

Bainbridge, W. S. (1976). *The spaceflight revolution: a sociological study*. New York: Wiley.

Balke, C. W. (1935). Columbium and tantalum. *Industrial and Engineering Chemistry*, 27(10).

Barton, W. R. (1958). Columbium and Tantalum *Minerals Yearbook 1956*. Washington United States department of the interior.

Berg, O. (2010). *Eierskap til Laksådalen/Oterstrand Molybdengruver i Gildeskål 1937-1945*. Høgskolen i Bodø, Bodø.

Bergh, T., Espeli, H., & Sogner, K. (2004). *Brytningstider: storselskapet Orkla 1654-2004*. Oslo: Orion forl.

Bjørlykke, H., & Svinndal, S. (1960). Mining and exploration work. I F. M. Vokes (Red.), *Mines in south and central Norway: Guide to excursion No. C 10* Oslo: Norges geologiske undersøkelse.

Blikstad, E. (2010). Ulefoss avis 1940-1970. *Norske Aviser fra A til Å*, journal.

- Bohn, R. (2000). *Reichkommissariat Norwegen - "Nationalsozialistische Neuordnung" und Kriegswirtschaft*. München: R. Oldenburg Verlag.
- Bowen, N. L. (1924). The Fen area in Telemark, Norway. *American journal of science*, 8.
- Brøgger, W. C. (1921). *Das Fengebiet in Telemark, Norwegen*. Kristiania: Brøggers Buchdruckerei.
- Børresen, A. K. (1995). *Drømmer av stål: A/S Norsk jernverk fra 1940-årene til 1970-årene* (Vol. nr 10). Trondheim: Historisk institutt, Universitetet i Trondheim.
- Børresen, A. K., & Wale, A. (2008). *Kartleggerne: Norges geologiske undersøkelse 1858-2008*. Trondheim: Tapir akademisk forl. .
- Collett, J. P. (1983). *Videnskap og politikk: Samarbeide og konflikt om forskning for industriformål 1917-1930*. Hovedoppgåve, Universitetet i Oslo, Oslo.
- Dahl, J. M. (1981). Gruver og skjerp i Rogaland Stavanger Turistforening - Årbok 1980. Stavanger: Stavanger Turistforening.
- Dahlgren, S. (1993). Fensfeltet - Et stykke eksplosiv geologi. *Stein*(3).
- Dahlgren, S. (2005). *Miljøgeologisk undersøkelse av lavradioaktivt slagg fra ferroniobproduksjonen ved Norsk Bergverk på Sjøve 1956-1965*. Skien: Telemark Fylkeskommune.
- Dahlgren, S. (2007). Fensvulkanen. I I. B. Ramberg, I. Bryhni & A. Nøttvedt (Red.), *Landet blir til - Norges geologi*. Trondheim: Norsk Geologisk Forening.
- Devik, O. (1960). *N.T.H. femti år: Norges tekniske høyskoles virksomhet 1910-1960*. Oslo: Teknisk Ukeblad.
- Emsley, J. (2001). *Nature's building blocks: an A-Z guide to the elements*. Oxford: Oxford University Press.
- Espeli, H. (2010). Det økonomiske forholdet mellom Tyskland og Norge 1940-45. I H. F. Dahl, H. Kirchhoff, J. Lund & L.-E. Vaale (Red.), *Danske tilstander-norske tilstander. Forskjeller og likheter under tysk okkupasjon 1940-45*. Oslo: Forlaget Press.
- Espinoza, L. A. T. (2012). *Case study: Tantalum in the world economy: History, uses and demand*: Polinares Consortium.
- Eugster, H. P. (1980). *Norman Levi Bowen: A Biographical Memoir*. Washington D.C: National Academy Of Sciences.
- Frøland, H. O. (2008). Fra tysk fireårsplan til norsk statsindustri. I A. Karlsen (Red.), *Globalisering gjennom et århundre: norsk aluminiumindustri 1908-2008*. Bergen: Fagbokforl.
- Griffith, R. F. (1955). *Columbium and Tantalum Minerals Yearbook 1952*. Washington: United States of the interior.

- Griffith, R. F. (1956). *Columbium and Tantalum Minerals Yearbook 1953*. Washington: United States department of the interior.
- Griffith, W. P., & Morris, P. J. T. (2003). Charles Hatchett FRS (1765-1847) - Chemist and Discoverer of Niobium. *Notes and Records of the Royal Society of London*, 57(3).
- Grønlie, T. (1989). *Statsdrift - Staten som industrieier i Norge 1945-1963*. Oslo: Tano.
- Grønlie, T. (1993). Industriforvaltningen - Et styringsredskap? I T. Nordby (Red.), *Arbeiderpartiet og planstyret 1945-1965*. Oslo: Universitetsforlaget.
- Hagen, I. (1996). *Norsk Hydros deltagelse i de tyske letmetallplanene, 1940-1943: Motiver og etterkrigsreaksjoner*. Hovedoppgåve, Universitetet i Oslo.
- Hanisch, T. J., & Lange, E. (1986). *Veien til velstand: Industriens utvikling i Norge gjennom 50 år*. Oslo/Bergen/Stavanger/Tromsø: Universitetsforlaget.
- Hauge, Y. (1957). *Ulefos jernværk: 1657-1957*. Oslo: Aschehoug.
- Haupt, W. (1998). *Army Group South - The Wehrmacht in Russia 1941-1945*: Schiffer Publishing Ltd.
- Hayes, P. (2001). *Industry and Ideology. IG Farben in the Nazi Era*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Hayward, J. (2000). Too little, too late: An Analysis of Hitler's Failure in August 1942 to Damage Soviet Oil Production *The Journal of Military History*, 64(3).
- Hedlund, G. (1995). *Niob: Romfartsmetallet fra Ulefoss: Gruvene på Sjøve 1942-45 og 1952-65*. Skien: Genius.
- Hestmark, G. (1999). *Vitenskap og nasjon: Waldemar Christopher Brøgger 1851-1905*. Oslo: Aschehoug.
- Hjertholm, S. (1956). *Arbeiderbevegelsen i Vestfold: Trekk fra den politiske og faglige arbeiderbevegelse 1906-1956*. Tønsberg: Vestfold Fylkes Arbeiderparti
- Ingulstad, M. (2006). *USA og ÅSV: Amerikansk strategisk råvarepolitikk, Marshallplanen og finansieringen av Sunndal Verk*. Mastergrad i Historie, NTNU, Trondheim.
- Ingulstad, M. (2014). The Interdependent Hegemon: the United States and the Quest for Strategic Raw Materials during the early Cold War. *The International History Review*, 37(1).
- Ingvaldsen, K. (1983). *Norges geologiske undersøkelse 1858-1983* Trondheim: Universitetsforlaget.
- Kennedy, G. P. (1983). *Vengeance weapon 2: the V-2 guided missile*. Washington, D.C: Utgjeve for National Air and Space Museum av Smithsonian Institution Press.
- Krebs, R. E. (1998). *The history and use of our earth's chemical elements: A reference guide*. Westport, Connecticut: Greenwood Press.

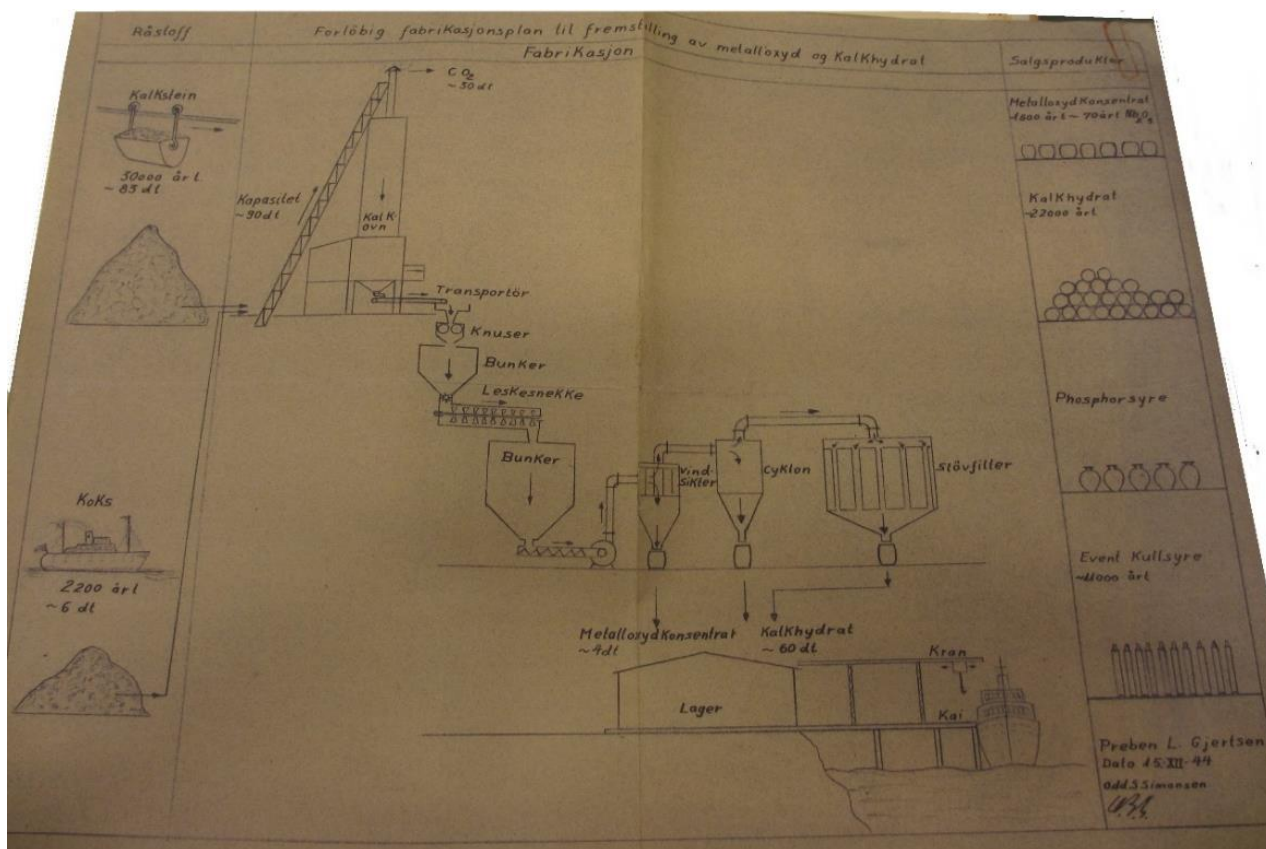
- Lange, E. (1998). *Samling om felles mål: 1935-1970*. Oslo: Aschehoug.
- Mason, B. (1992). *Victor Moritz Goldschmidt: Father of modern geochemistry* (Vol. 4). San Antonio, Texas: Geochemical Society.
- Matthews, A. F. (1943). *Minor Metals Minerals Yearbook 1941*. Washington: United States of the interior.
- Metal Statistics*. (1912). New York: The american metal market and daily iron and steel report.
- Metal Statistics*. (1914). New York: The american metal market and daily iron and steel report.
- Milward, A. S. (1972). *The fascist economy in Norway*. Oxford: Clarendon Press.
- Neufeld, M. J. (1995). *The rocket and the reich: Peenemünde and the coming of the Ballistic missile era*. Cambridge, Mass: Harvard.
- Pharo, H. Ø. (1997). Norge og Marshallplanen - Et historisk tilbakeblikk. I E. Ellingsen (Red.), *Marshallhjelpen 50 år*. Oslo: Den norske atlanterhavskomite.
- Pharo, H. Ø., & Eriksen, K. E. (1997). *Kald krig og internasjonalisering 1949-1965* (Vol. Bind 5). Oslo: Universitetsforlaget.
- Pierpaoli Jr, P. G. (2000). Truman's Other War: The Battle for the American Homefront, 1950-1953. *Organization of American Historians Magazine of History*, 14(3).
- Rinde, H. (2014). *Krig og okkupasjon*. Nordlands Historie. (Upublisert manuskript).
- SSB. (1945). *Statistisk-økonomisk utsyn over krigsårene* Oslo: Statistisk Sentralbyrå.
- Stevens, R. F. (1965). *Columbium and Tantalum Minerals Yearbook 1964*. Washington: United States department of the interior
- Stevens, R. F. (1968). *Columbium and Tantalum Minerals Yearbook 1967*. Washington: United States department of the interior.
- Stoffel, J. (2000). *Dreams of Nuclear Flight - The NEPA and ANP programs*. University of Wisconsin, Madison.
- Storeide, A. H. (2014). *Krigsprofittører – Nazi-Tysklands velvillige medløpere*. Oslo: Gyldendal.
- Tangen, D. (2014). *Orkla og krigen*. Oslo: Scandinavian Academic Press
- Thommessen, O. H. (1998). *Marshallplanen: Spilte den noen rolle?* Discussion Paper, Handelshøyskolen BI, Oslo.
- Tooze, A. (2006). *The Wages of Destruction - The making & breaking of the nazy economy*. London: Penguin Books.



- Tufte, P. B. (2001). "Fritt land" - Illegal avis produsert i Søvitt under siste del av krigen *Holla-Minner*(15).
- Tyler, P. M. (1938). Minor Metals. I H. H. Hughes (Red.), *Minerals Yearbook*. Washington: United States department of the interior.
- Tyler, P. M. (1941). Minor Metals. I H. D. Keiser (Red.), *Minerals Yearbook*. Washington: United States department of the interior.
- Tyler, P. M., & Petar, A. V. (1934). Minor Metals: Beryllium, Bismuth, Cadmium, Cobalt, Selenium and Tellurium, Tantalum and Columbium, Titanium, and Zirconium. *Minerals Yearbook 1934*. Washington: United States department of the interior
- Valmot, O. M. (1962). Gudinneres tårer er malm i Sjøve. *Bergverks-Nytt*, 9(11).
- Veggeland, T. (1987). *Molybden-eventyret i Knabheia 1885-1973*. Kvinesdal: Kvinesdal Kommune.
- Vogt, J. H. L. (1910). *Norges jernmalforekomster*. Kristiania: I kommission hos H. Aschehoug.
- Wessel, F. W. (1960). Columbium and Tantalum *Minerals Yearbook - 1959*. Washington: United States department of the interior.
- Wessel, F. W. (1961). Columbium and Tantalum *Minerals Yearbook - 1960*. Washington: United States department of the interior
- Wessel, F. W. (1962). Columbium and Tantalum *Minerals Yearbook 1961*. Washington: United States departement of the interior
- Ødegaard, Ø. (1992). *Kampen om vannkraften - Tyske og norske reaksjoner 1940-1945*. Hovedoppgåve, Universitetet i Oslo, Oslo.

## Vedlegg

Bilete 1: Fabrikkplan for produksjon av niob under krigen.<sup>380</sup>



Planen er teikna av Odd Selmar Simonsen i desember 1944. Simonsen hadde stilling som Preben L. Gjertsen A/S sin montasje- og planleggingsingeniør i anleggsarbeidet i Ulefoss under krigen. Korkje dei tekniske driftsforsøkja av opprenningsmetoden eller anlegget var ferdigstilte då kapitulasjonen kom.

<sup>380</sup> Riksarkivet: Odd S. Simonsen. «Foreløpig fabrikkasjonsplan». 15.07.1944. RA/S-1250/D/Da/L0254 – Apatitt-Søvitt

**Bilete 2: Anleggsbilete av Søve Gruver.<sup>381</sup>**

Den grå bygninga til venstre i biletet er smelteverket for ferroniob. Midt i biletet ser ein heisetårnet med oppredningsanlegget. Den utsprengte bergmassen heilt til høgre er Cappelenbrotet.

---

<sup>381</sup> Sverre Aksnes har generøst gjeve meg dette biletet og løyve til å nytte det i denne masteroppgåva.